

Der Digital Health Report 21/22

Die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens

Ein Bericht des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie
und dem ZHAW Digital Health Lab

Alfred Angerer, Eva Hollenstein und Christian Russ



Hauptsponsoren:



synpulse

Umgesetzt durch:



Management Summary

Auch vier Jahre nach dem Erscheinen des ersten Digital Health Reports im Jahr 2017 bleibt die digitale Transformation des Gesundheitswesens relevanter denn je. Aus diesem Grund hat das Autorenteam den Report aktualisiert, um so der Dynamik des Marktes gerecht zu werden. Wie auch in der ersten Version schafft der aktuelle Report ein einheitliches Verständnis von Digital Health, beschreibt den aktuellen Stand der Digitalisierung aus der Managementperspektive und geht auf zukünftige Entwicklungen ein.

Ziele des Reports

Der Digital Health Report 21/22 hat sich ein vierfaches Ziel gesetzt:

1. Darstellung der Grösse und Relevanz des Marktes
2. Untersuchung der wichtigsten Ereignisse des Jahres
3. Aufzeigen von Good Practices
4. Ableitung von Trends und Prognosen

1. Marktüberblick

Der internationale Markt für Digital Health wächst weiterhin rasant, und digitale Produkte, Technologien und Dienstleistungen im Gesundheitswesen bleiben ein beliebtes Investitionsobjekt. Allerdings ist die Frage, ob Digital Health das Kostenwachstum im Gesundheitswesen hemmen kann, weiterhin nur schwer zu quantifizieren. Obwohl die Digitalisierung im Schweizer Gesundheitswesen gut vorankommt, liegt der Digitalisierungsgrad aktuell nur im internationalen Mittelfeld. Zudem wurden die bisherigen Leistungslücken während der Pandemie deutlich aufgezeigt.

2. Ereignisse des Jahres

Drei Ereignisse aus dem Jahr 2020/21 wurden analysiert: Zum einen wurde untersucht, inwieweit die Pandemie tatsächlich für einen Digitalisierungsschub gesorgt hat, wobei es allerdings für ein abschliessendes Urteil noch zu früh ist. In der Summe betrachtet, können jedoch zahlreiche neue Initiativen (bspw. in der Telemedizin) durchaus als positives Zeichen gedeutet werden, dass die Digitalisierung in der Tat einen beachtlichen Schritt vorangekommen ist.

Zum anderen beleuchtet der Report erneut das elektronische Patientendossier EPD. Hier führten dezentrale Strukturen und das komplexe Zusammenspiel rechtlicher, organisatorischer und technischer Voraussetzungen abermals zu einem verzögerten Start. Dennoch hat das EPD in der Schweizer Bevölkerung wieder an Rückhalt gewonnen. Ob die Umsetzung mit dem neu geplanten Einführungstermin im Laufe des Jahres voranschreitet, bleibt weiterhin offen.

Zu guter Letzt blickt der Report über den nationalen Tellerand hinweg und untersucht Digitalisierungsinitiativen in Deutschland. Mit dem Digitale-Versorgung-Gesetz und der Einführung von «Apps auf Rezept» schlägt Deutschland einen neuen Weg in der Versorgung ein. Auch hier steht das finale Urteil noch an. Jedoch nimmt Deutschland in dieser Hinsicht zweifellos eine Vorreiterrolle im Bereich der digitalen Gesundheitsanwendungen ein.

3. Good Practices aus der Praxis

Vier Start-ups wurden ausgewählt, um die Innovationsvielfalt von Schweizer Digital-Health-Start-ups zu präsentieren. Die ausgewählten Start-ups beschäftigen sich mit Themen rund um eMedikation, Internet of Things, Block Chain und Lieferantenoptimierung. Auch die etablierten Unternehmen treiben die Digitalisierung voran, wie die zwei Beiträge unserer Sponsoren zeigen. So zeigt Roche am Beispiel der Virtualisierung von Tumorboards auf, wie Digitalisierung die Personalisierung der Medizin unterstützen kann. Und schlussendlich analysiert Synpulse am Beispiel der Telemedizin in Spitälern, wie Digital Health die Arbeit von Leistungserbringern verändert.

4. Aktuelle Themen und Zukunftsperspektiven

Durch eine Auswertung von Medienberichten konnten vier relevante Themen im Bereich Digital Health identifiziert werden. Diese sind EPD, Wearables, Telemedizin und eMedikation. Die erneute Befragung von Expertinnen und Experten des Netzwerks Gesundheitsökonomie Winterthur zu zentralen Trends zeigt auf, dass der vorsichtige Optimismus bezüglich des Beitrags von Digital Health zwar weiterhin vorhanden ist, die Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Auswirkungen von Digital Health aber noch bestehen bleibt.

Vorwort

Es ist schon viel zum Thema Digital Health geschrieben worden – trotzdem überrascht uns dieses Thema immer wieder mit neuen Facetten. Je mehr mit den neuen Technologien experimentiert wird, desto konkreter wird der tatsächliche Nutzen der Lösung sichtbar, wobei aber auch immer wieder neue Detailfragen zur Quantifizierung des Nutzens und zur praktischen Umsetzung auftauchen. Dieses ständige Spannungsfeld scheint die einzige Konstante in dem Themengebiet zu sein.

Auf der einen Seite erstaunt immer wieder, für welche Durchbrüche moderne technische Lösungen sorgen. So ist die oft missbräuchliche Beschreibung «disruptive Innovation» tatsächlich angebracht, wenn bei Anrufen in der medizinischen Notzentrale Algorithmen die Diagnostikqualität massiv erhöhen. Die Revolution unseres Gesundheitssystems steht unmittelbar bevor. Andererseits erstaunt auch immer wieder, wie träge unser Gesundheitssystem funktioniert. Digital-Health-Expertinnen und -Experten, die ohne Vorbehalte über das Schweizerische elektronische Patientendossier sprechen, werden immer seltener.

Die Digitalisierung unseres Gesundheitssystems war schon immer ein komplexes Thema und wird dies auch in Zukunft sein, da das System in Jahrzehnten organisch gewachsen ist. Unzählige unabhängige Akteure mit eigenen Agenden arbeiten parallel daran und vertreten ihre eigenen Interessen. Die aktuellen Lösungen sind das Ergebnis zahlreicher Verhandlungen und Kompromisse – und nun kommt erschwerend noch die dynamische technologische Entwicklung hinzu. Da liegt es nahe, dass sowohl die Praxis als auch die Öffentlichkeit klare, einfache Aussagen und Wegleitungen fordern.

Doch wie aus der Systemtheorie bekannt ist, gibt es auf komplexe Fragen keine einfachen Antworten. Wer einen schnellen, radikalen Umbau des Gesundheitssystems verlangt, muss sich bewusst sein, dass das nur zentral gesteuert und mit viel Druck funktionieren würde. Und wer das Schweizer Gesundheitssystem kennt, weiss, dass die Begriffe «Zentralisierung» und «Druck» auf viel Widerstand stossen werden.

Vielleicht ist ein radikaler Wandel aber auch gar nicht nötig. Vorsichtige Optimisten verweisen auf das Potenzial der vielen kleinen Verbesserungen, die mittel- bis langfristig auch zu einer grossen Verbesserung unseres Gesundheitssystems führen können. Für diese schleichende Veränderung braucht es experimentierfreudige Akteure, die nicht nur über Digital Health sprechen, sondern dies auch in die Praxis umsetzen. Die Wissenschaft kann dazu beitragen, diese Umsetzung zu analysieren, technische Machbarkeiten aufzeigen, d. h. ihr Kosten-Nutzen-Verhältnis zu quantifizieren, und damit eine öffentliche Diskussion anzustossen, deren Ausgang ungewiss ist. Dabei darf angesichts der vielen Details das zentrale Ziel nicht aus dem Fokus geraten: Ein Gesundheitssystem, das dank Digital Health patientenzentriert, qualitativ hochwertig und effizient funktioniert. Der vorliegende Report soll in diesem Zusammenhang Ideen und Impulse für die Arbeit im Gesundheitsbereich liefern.

Dieser Report entstand mit Mitteln von Sponsoren und der Unterstützung der ZHAW School of Management and Law, wofür wir uns herzlich bedanken. Wir sind auch den Gastautoren sowie unseren MSc-Studierenden, die am Report mitgearbeitet haben, zu grossem Dank verpflichtet. Schliesslich bedanken wir uns bei den Mitgliedern des Netzwerks Gesundheitsökonomie Winterthur für die wertvollen Einschätzungen in Bezug auf die Trends in der Branche.

Ich hoffe, dass die Aktualisierung unseres Reports einen anregenden Einblick in Digital Health in der Schweiz liefert. Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und würde mich freuen, wenn Sie aus dieser Publikation Ideen und Impulse für Ihre Arbeit mitnehmen.

Winterthur, Juli 2021



Prof. Dr. Alfred Angerer

Leitung Fachstelle Management im Gesundheitswesen
Co-Direktor ZHAW Digital Health Lab

Inhalt

1 MANAGEMENT SUMMARY

2 VORWORT

6 1. EINFÜHRUNG

- 6 1.1. Fokus und Zielsetzung
- 7 1.2. Aufbau und Methodik
- 8 1.3. Der Begriff «Digital Health»
- 9 1.4. Das WIG-Ordnungsmodell

12 2. DER DIGITAL-HEALTH-MARKT IM ÜBERBLICK

- 12 2.1. Der internationale Markt
- 17 2.2. Der Schweizer Markt

32 3. DIE EREIGNISSE DER JAHRE 2020 UND 2021

- 32 3.1. Covid-19 als Digitalisierungsschub im Gesundheitswesen
- 34 3.2. Das EPD als Säule eines digitalen Gesundheitssystems
- 40 3.3. Deutschland – Ein Gesundheitswesen erfindet sich neu

48 4. GOOD PRACTICES – INNOVATIVE PROJEKTE AUS DER PRAXIS

- 48 4.1. Phygital Health – Holistische Prozess-Analyse als Ansatz zur Digitalisierung der Onkologie
- 52 4.2. Einsatz von Telemedizin in Schweizer Spitälern – Momentaufnahme aus der Praxis
- 55 4.3. Good Practices aus der Start-up-Welt
- 62 4.4. Digital Health@ZHAW

64 5. ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

- 64 5.1. Zentrale Trends von Heute
- 72 5.2. Zentrale Trends von Morgen
- 75 5.3. Zukunftsaussagen

80 6. FAZIT

82	LITERATURVERZEICHNIS
87	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS
89	ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS
90	HAUPTAUTORINNEN UND -AUTOREN
92	SPONSOREN
94	ANHANG
96	WEITERE PRAXIS-PUBLIKATIONEN

1. Einführung

1.1. FOKUS UND ZIELSETZUNG

Der relativ junge Digital-Health-Markt ist geprägt durch Innovation, Fortschritt und schnelles Wachstum. Dieser Report soll das komplexe Themengebiet strukturieren und einen Gesamtüberblick schaffen. Dabei werden Kernthemen im Schweizer Digital-Health-Markt erfasst und näher beschrieben. Der Report richtet sich an alle Akteure des Gesundheitswesens, die sich bereits mit Digital-Health-Anwendungen auseinandersetzen oder auseinandersetzen wollen.

Um die Breite des Marktes einzugrenzen, wird auf das bestehende Ordnungsmodell des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie (WIG) Bezug genommen, welches dazu dient, die Themengebiete des Digital-Health-Marktes zu strukturieren und übersichtlich darzustellen. Des Weiteren geben Kennzahlen zum internationalen und Schweizer Digital-Health-Markt einen Einblick in die Grösse und Relevanz des Marktes. Die Akzeptanz der Gesundheitsfachpersonen und Schweizer Bürgerinnen und Bürger gegenüber Digital-Health-Anwendungen wird ebenfalls aufgezeigt. Um einen Eindruck davon zu geben, welche Top-Ereignisse den Digital-Health-Markt der Schweiz im Zeitraum 2020–2021 besonders prägen, werden die wichtigsten Ereignisse aufgegriffen und mit Beispielen illustriert. Zudem werden im Report Start-ups und Good Practices von Digital-Health-Anwendungen vorgestellt. Es werden zentrale Trends identifiziert, wodurch der aktuelle Stand im Schweizer Digital-Health-Markt beleuchtet wird. Zum Schluss wird im Kapitel «Zentrale Trends von morgen» das Netzwerk Gesundheitsökonomie Winterthur (NGW) zur Bewertung der aktuellen Trends und Zukunftsszenarien befragt.

Abb. 1

AUFBAU DES DIGITAL HEALTH REPORTS 21/22



1.2. AUFBAU UND METHODIK

Der Digital Health Report 21/22 ist in fünf Hauptkapitel unterteilt (Abbildung 1):

Kapitel 1 gibt eine Einführung in das Themengebiet «Digital Health» und benennt das Ziel, den Aufbau sowie die Methodik des Reports.

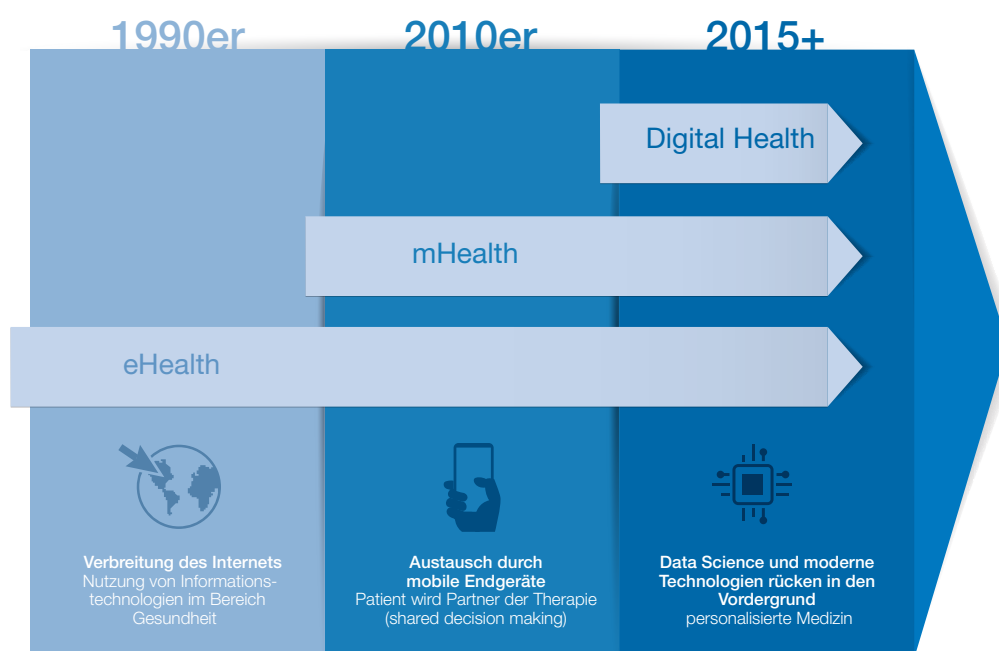
Kapitel 2 untersucht neben dem Begriff «Digital Health» (Abbildung 2) auch den internationalen und nationalen Digital-Health-Markt näher inklusive zentraler Kennzahlen. Des Weiteren wird in diesem Kapitel das Digital-Health-Ordnungsmodell (Angerer et al., 2017) des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie (WIG) vorgestellt.

In Kapitel 3 werden drei ausgewählte Ereignisse der Jahre 2020–2021 präsentiert, die den Digital-Health-Markt stark geprägt haben. Zunächst wird die anhaltende Covid-19-Pandemie im Hinblick auf die Digitalisierung und den unabdingbaren Digitalisierungsschub untersucht. Anschliessend wird das elektronische Patientendossier (EPD) thematisiert. Dabei liegt der Fokus auf der Entwicklung in der Schweiz. In einem zweiten Schritt erfolgt ein Vergleich mit Deutschland und Österreich bezüglich EPD. Zuletzt werden die neuesten Entwicklungen im Digital-Health-Markt und dem Gesundheitssystem in Deutschland beschrieben.

Die Frage, wie sich der Digital-Health-Markt zukünftig entwickeln wird, beantwortet Kapitel 4. Mithilfe einer Medienanalyse wurden aktuelle Trends des digitalen Schweizer Gesundheitswesens identifiziert, wobei der Fokus auf der Entwicklung der einzelnen Trends innerhalb der letzten fünf Jahre lag. Anschliessend wurden diese Trends von den Mitgliedern des Netzwerkes Gesundheitsökonomie Winterthur (NGW) bewertet. Die Ergebnisse sind in der WIG-Trendmatrix abgebildet (Abbildung 21). Diese quantifiziert die Entwicklungen der verschiedenen Trends hinsichtlich Kosten und Qualität. Ausserdem wurden die Expertinnen und Experten zum Einsatz digitaler Gesundheitsanwendungen der Zukunft, welche hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet wurden, befragt.

Kapitel 5 gibt einen Einblick in die schweizerische Start-up-Szene in verschiedenen Segmenten des Digital-Health-Marktes und stellt ausgewählte Start-ups vor. In Kapitel 6, dem Fazit, werden die Inhalte des Reports reflektiert und es wird ein Ausblick zum digitalen Gesundheitswesen der Schweiz gegeben.

Abb. 2

HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES BEGRIFFS «DIGITAL HEALTH»

In Anlehnung an Becker et al. (2017)

1.3. DER BEGRIFF «DIGITAL HEALTH»

Die sich rasant entwickelnde Digitalisierung prägt unseren Alltag und erfasst sämtliche Lebensbereiche und Branchen. Auch in der Gesundheitsversorgung haben die Digitalisierung sowie neue Technologien bereits zu grundlegenden Veränderungen geführt. Gesundheits-Apps, elektronische Patientenakten und OP-Roboter gehören bereits zum Alltag und vereinfachen den Kontakt zwischen Arzt und Patient, ermöglichen die Vernetzung der Leistungserbringer und haben somit das Potenzial, die Versorgungsqualität zu verbessern. In Zukunft sollen nicht nur bestehende Prozesse digitalisiert werden, sondern es sollen sich Patientinnen und Patienten durch partizipative Kommunikationsnetzwerke an den Diagnose- sowie Behandlungsprozessen gezielt beteiligen können. Diese Entwicklungen bedeuten jedoch auch einerseits neue Herausforderungen im Bereich des Datenschutzes und der Cyber

Security, andererseits ist Digital Health weiterhin durch begriffliche und konzeptuelle Unschärfen sowie einen Mangel an qualitativ hochwertiger Evidenz hinsichtlich der Effekte digitaler Technologien gekennzeichnet (Schüz & Urban, 2020).

Laut Gesundheitsmonitor des gfs.bern (2019a) muss in medizinisch-technische Forschung und Entwicklung investiert werden. Im Folgenden wird auf die Entstehung des heutigen Verständnisses von Digital Health, welches sich in den letzten Jahren immer wieder verändert hat, eingegangen. Die Verfügbarkeit von Informationen und Daten gilt als ein entscheidendes Kriterium, um Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen und der Gesundheitsversorgung im Allgemeinen zu erhalten. Durch das Aufkommen des Internets in den 1990er-Jahren eröffneten sich neue Kommunikationswege für medizinische Informationssysteme.

Dies hatte zur Folge, dass die räumliche Nähe durch den Einsatz von ICT vielfach an Bedeutung verloren hat. Aus diesem Aspekt heraus entwickelte sich der Begriff «eHealth». Durch die Unterstützung von mobilen Endgeräten wie beispielsweise Smartphones oder Tablets etablierte sich um das Jahr 2010 der Begriff «Mobile Health», auch «mHealth» genannt. Die Bezeichnung «mHealth» kann somit als Unterbegriff von «eHealth» verstanden werden. Mit der Etablierung des Begriffes «Digital Health» um das Jahr 2015 wurde ein Oberbegriff geschaffen, der sowohl «eHealth» als auch «mHealth» einschliesst (Abbildung 2) (Becker et al., 2017).

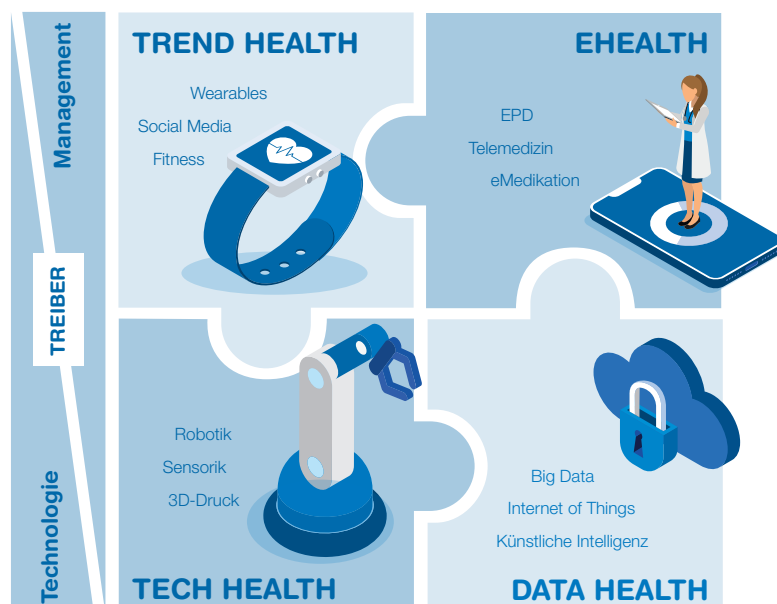
1.4. DAS WIG-ORDNUNGSMODELL

Digital Health ist ein sehr komplexes und vernetztes Themengebiet. Um dieses möglichst vollständig und gleichzeitig übersichtlich und intuitiv verständlich abzubilden, entwickelten die Autorinnen und Autoren des WIGs im Digital Health Report 2017 ein simples Ordnungsmodell. Das Modell soll es ermöglichen, relevante Digital-Health-Themen und -Begrifflichkeiten einem der Felder des Ordnungsmodells zuzuordnen.

Es ist allgemein wichtig zu beachten, dass ein Modell die Realität stark vereinfacht abbildet und somit Kompromisse bei der Kategorisierung von Begriffen eingegangen werden müssen. Die Darstellung mittels Puzzleteilen dient der Veranschaulichung, da sich die Anwendungsgebiete überschneiden und ergänzen können.

Abb. 3

DAS WIG-ORDNUNGSMODELL



Aufbau

Das WIG-Ordnungsmodell (Abbildung 3) besteht im Kern aus vier zentralen Feldern, die als Puzzleteile dargestellt werden. Die Dimensionen Technologie und Management zeigen auf, welche zentralen Treiber die vier Felder beeinflussen. Im WIG-Ordnungsmodell besteht Digital Health aus den Feldern Trend Health (Lifestyle-orientiert), eHealth (Vernetzungs-orientiert), Tech Health (Hardware-orientiert) und Data Health (Daten-orientiert). Den vier Feldern wurden beispielhaft Anwendungsgebiete zugeordnet, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Auslegung

Im Folgenden werden die vier zentralen Felder des WIG-Ordnungsmodells näher beschrieben.

Das Feld Trend Health beschreibt aktuelle (Lifestyle-)Trends im Digital-Health-Bereich. Die Anwendungsgebiete sind bereits auf dem Markt und werden von einer breiten Masse genutzt. Hier entsteht bereits eine Vielzahl personenbezogener Informationen, die allerdings meist nur eine sekundäre medizinische Relevanz haben. Im Bereich eHealth steht dagegen der medizinische Nutzen im Mittelpunkt. Patientinnen und Patienten sowie Gesundheitsfachpersonen können sich vernetzen und medizinisch relevante Daten in digitalisierter Form austauschen. Ziel ist es, Prozesse im Gesundheitswesen weiterzuentwickeln und zu vereinfachen. Wie der Begriff Tech Health vermuten lässt, wird dieses Feld von Technologie, insbesondere Hardware, bestimmt. Dabei ist die Innovationskraft sehr hoch, und medizintechnische Produkte sind von zentraler Bedeutung. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie digital miteinander verknüpft oder steuerbar sind. Bei Data Health liegt der Fokus auf der Generierung und insbesondere auf der Auswertung gesundheitsbezogener Daten. Dieser Bereich nutzt in der Regel die Daten, die in den anderen Feldern entstehen, und interpretiert diese. Somit ist Data Health eng verknüpft mit den übrigen Feldern des Digital Health.

Diese vier zentralen Felder werden von den zwei treibenden Kräften Technologie und Management massgeblich beeinflusst. Managementaspekte treiben die Inhalte der Felder Trend Health und eHealth voran, da es hier eher um Prozesse, Qualität und Marketing im Gesundheitswesen geht und die technischen Lösungen lediglich als Mittel zum Zweck eingesetzt werden. In den Bereichen Tech Health und Data Health spielt die Technologie selbst eine zentrale Rolle. Häufig entsteht hier zunächst ein technischer Fortschritt, der später zu einer Innovation in der Praxis führt. So wird überlegt, welche sinnvollen Anwendungsgebiete es z. B. für die Technologie Blockchain im Gesundheitswesen geben könnte. Der Übergang zwischen den zwei treibenden Kräften ist jedoch bewusst fließend dargestellt, da eine eindeutige Zuordnung des Haupttreibers nicht immer möglich ist.

In Tabelle 1 werden einige zentrale, immer wieder thematisierte Anwendungsgebiete aus dem Bereich Digital Health knapp veranschaulicht.

Tabelle 1

ERKLÄRUNG VON BEISPIELEN AUS DEM WIG-ORDNUNGSMODELL

Trend Health	
Fitness	Massgeblich Apps, mit denen man Sportaktivitäten, Ernährung oder Vitalparameter messen und dokumentieren kann. Apps sind bereits weit verbreitet, allerdings wird das medizinische Potenzial der Daten bisher nur sehr begrenzt genutzt. Der medizinische Nutzen einer App entscheidet darüber, ob die App als Medizinproduktsoftware deklariert wird oder nicht. Apps, die als Medizinprodukt angesehen werden, können auch dem Bereich eHealth zugeordnet werden.
Wearables	Hilfsmittel wie Fitnessarmbänder oder Smart Watches, die meist mit Fitnessapps verbunden werden und Bewegungsdaten (Schritte, Puls etc.) sammeln.
Social Media	Digitaler Kommunikationskanal, der den Austausch zwischen den Nutzerinnen und Nutzern in den Vordergrund stellt und auch ein Träger von Digital-Health-Anwendungen (z. B. Austausch von Gesundheitshemen innerhalb einer Community) sein kann und somit das Thema vorantreibt. Hat zudem eine grosse Bedeutung im Bereich Marketing im Gesundheitswesen.
eHealth	
EPD	Das elektronische Patientendossier (Schweiz) bzw. die digitale Patientenakte allgemein sammelt Gesundheitsdaten eines Patienten in digitaler statt in Papierform. Dadurch haben die Patientin oder der Patient sowie berechnigte medizinische Leistungserbringer zeit- und ortsunabhängig Zugang zu ihren Gesundheitsdaten und werden so digital miteinander vernetzt.
Telemedizin	Gesundheitsversorgung durch Fachpersonen online oder via App. Sprechstunden, Termine und Diagnosen können beispielsweise telefonisch, per Video oder mit Hilfe von Bildern durchgeführt werden.
eMedikation	Elektronische Systeme im Bereich der Arzneimittel einer Patientin oder eines Patienten. Zahlreiche Funktionen werden dadurch möglich wie zum Beispiel die Erstellung eines Medikamentenplans oder die Erinnerung zur Medikamenteneinnahme. Zusätzlich fällt das eRezept (elektronische Erfassung und Übermittlung von ärztlichen Verschreibungen) in diesen Bereich. In Verbindung mit Tech Health soll zukünftig eine Messung der Medikamente im Körper möglich sein.
Tech Health	
Robotik	Einsatz von Robotern zum Beispiel in der Pflege, im Operationssaal oder als Desinfektionsroboter. Bisher vorwiegend unterstützende Funktion, in Zukunft wird der selbstständige Einsatz von Robotern angestrebt.
Sensorik	Messung von Vitalparametern im und am Körper durch verschiedene Sensoren. Diese Daten können direkt an die behandelnden Personen gesendet und in Echtzeit ausgewertet werden.
3D-Druck	Herstellung von massgeschneiderten Werkstücken mittels eines additiven Fertigungsverfahrens (Aufbau in Schichten). So werden beispielsweise individuell angepasste Prothesen, Hilfsmittel oder Instrumente gedruckt.
Data Health	
Big Data	Bezeichnet die Allgemeinheit an strukturierten und insbesondere unstrukturierten Gesundheitsdaten. Ziel ist es, Möglichkeiten zu finden, um den stetig wachsenden Datenpool zu nutzen und auszuwerten. Die Daten beinhalten ein hohes Wissenspotenzial an Erkenntnissen über Patientinnen und Patienten, Krankheiten oder die Verbesserung der medizinischen Praxis. Wird heutzutage zunehmend durch den modernen Nachfolger «Data Science» abgelöst.
Internet of Things	Das Internet of Things (IoT) bezeichnet die zunehmende Digitalisierung von alltäglichen Gegenständen. Diese werden dazu befähigt, ohne Steuerung durch den Menschen selbstständig miteinander zu interagieren. Nicht das einzelne Gerät an sich, sondern die Vernetzung vieler Geräte miteinander erzeugt den Mehrwert.
Künstliche Intelligenz	Algorithmen, die in der Lage sind, Probleme zu lösen, die ansonsten menschlicher Intelligenz bedürfen. KI ist eng verknüpft mit maschinellem Lernen und Big Data. Die meisten heutigen KI-Anwendungen im Gesundheitswesen sind in der bildgestützten Diagnosestellung zu finden.

2. Der Digital-Health-Markt im Überblick

Innerhalb der letzten vier Jahrzehnte hat die Digitalisierung im Gesundheitswesen grosse Fortschritte gemacht. Auch in der Schweiz zählt Digital Health zu den am stärksten wachsenden Segmenten des Gesundheitswesens. Die Prognosen sind national und international auf Wachstum eingestellt. Auf lange Sicht erhofft man sich von Digital Health eine Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung in der Versorgung der Patientinnen und Patienten. Die Schweiz stellt gesetzliche Weichen und entwickelt diese fortlaufend weiter, damit das Wachstum innerhalb der gewünschten Bahnen verlaufen kann. Vielfach ist eine gewisse Skepsis zu spüren, es kann jedoch generell festgehalten werden, dass die Leistungserbringer und die Schweizer Bevölkerung bereit sind, am bevorstehenden Wandel teilzunehmen. Die anhaltende Covid-19-Pandemie verdeutlicht den Bedarf an elektronischen, miteinander vernetzten Lösungen.

In diesem Kapitel wird zunächst der internationale Digital-Health-Markt analysiert, bevor der Fokus auf die Schweiz gelegt wird.

2.1. DER INTERNATIONALE MARKT

Der Markt für digitale Gesundheit wächst schneller als erwartet. Laut einer Prognose aus dem Jahr 2017 sollte der Digital-Health-Markt im Jahr 2020 einen weltweiten Umsatz von 200 Milliarden US-Dollar einbringen (Roland Berger, 2016). Nun prognostiziert eine Studie aus dem Jahr 2020 einen weltweiten Umsatz von 979 Milliarden Euro bis zum Jahr 2025 (Roland Berger, 2020). Einer der Gründe für diese optimistischen Zahlen ist die Covid-19-Pandemie. Laut Roland Berger hat die Pandemie die Einführung von Digital-Health-Lösungen um zwei Jahre beschleunigt. Ähnliche Aussagen trifft die Studie von PwC (2020a): Fast 90 Prozent der dort Befragten sehen das krisenbedingte Bewusstsein für Digital Health als eine der grössten Wachstumschancen für den Markt. In einer Umfrage aus dem Jahr 2019 gingen die Expertinnen und Experten davon aus, dass rund 8 Prozent der Ausgaben für Gesundheitsleistungen für digitale Dienstleistungen und Produkte aufgewendet werden. Für das Jahr 2020 wurde der Ausgabenanteil um 4 Prozentpunkte nach oben korrigiert (Roland Berger, 2020).

Auch in den europäischen Ländern wächst der Markt seit Anfang 2020 durch die vermehrte Einführung von Fernkonsultationen und anderen telemedizinischen Diensten in einer hohen Geschwindigkeit. So wird erwartet, dass der globale Markt für Telemedizin im Jahr 2021 80.5 Milliarden US-Dollar erreichen wird, da die Nachfrage im Jahr 2020 stark gestiegen ist. Der Markt soll bis 2025 auf 218.5 Milliarden US-Dollar ansteigen (European Parliamentary Research Service, 2021). In einer Studie von Roland Berger (2019) schätzen Expertinnen und Experten die Digitalisierung in Form der Künstlichen Intelligenz (KI) als sehr bedeutend ein. So geht man davon aus, dass bis im Jahr 2025 rund ein Fünftel aller ärztlichen Leistungen durch KI ersetzt werden kann. Durch die ausserordentlich positiven Marktaussichten wird neue Konkurrenz – auch branchenfremde – in den Markt eintreten: Rund 60 Prozent der befragten Expertinnen und Experten halten das Zusammenspiel von Tech-Konzernen und dem Gesundheitssystem für äusserst innovativ und haben in den letzten fünf Jahren eine Zunahme von Markteintritten beobachtet (PwC, 2021). So hat der Tech-Konzern Google im Jahr 2019 das Wearables-Unternehmen Fitbit übernommen (Handelsblatt, 2021). Zum ersten Mal wurde in der ersten Jahreshälfte 2019 die 4.6-Milliarden-Marke in der Risikokapitalfinanzierung global überschritten (PwC, 2021). Zur Einordnung: Seit 2010 hat der weltweite digitale Gesundheitsmarkt 36 Milliarden US-Dollar generiert (Roland Berger et al., 2019).

«Bis zum Jahr 2025 wird ein weltweiter Umsatz von rd. 1'000 Milliarden Schweizer Franken prognostiziert.»

Globale Marktbeschreibung

In einer Studie von Roland Berger (2016) wurde prognostiziert, dass der weltweite Digital-Health-Umsatz im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2015 um mehr als das 2,6-fache auf 206 Millionen US-Dollar ansteigen wird. Neueste Schätzungen gehen davon aus, dass sich das Marktvolumen bis im Jahr 2026 auf 639 Millionen US-Dollar erhöhen wird (Global Market Insights, 2020a). Es herrscht ein Umbruch im Gesundheitswesen, dessen Ursache u. a. die Covid-19-Pandemie ist. Die Investitionen und Kundenerwartungen steigen, der Eintritt von branchenfremden Unternehmen verändert den Markt. Hinzu kommt ein enormes Wachstum von Datenvolumen. Expertinnen und Experten gehen von einem Wachstum von zwei Zettabytes (2015) auf zehn Zettabytes (2025) aus (siehe Abbildung 4)¹. Haupttreiber dieser Entwicklung sind die steigende Nachfrage nach digitalen Leistungen sowie Erfolge in der personalisierten Medizin (Roland Berger et al., 2019). Im Bereich der Investitionen kommt es immer wieder zu aussergewöhnlichen Übernahmen wie zum Beispiel diejenige der

Online-Apotheke PillPack durch Amazon für rund 750 Millionen US-Dollar (finanzen.ch, 2019). Der Markt der Apps wächst rasant: Lag das Umsatzvolumen 2016 noch bei 1.3 Milliarden Euro, so wird für das Jahr 2025 ein Umsatzvolumen von rund 16 Milliarden Euro prognostiziert (Roland Berger et al., 2019).

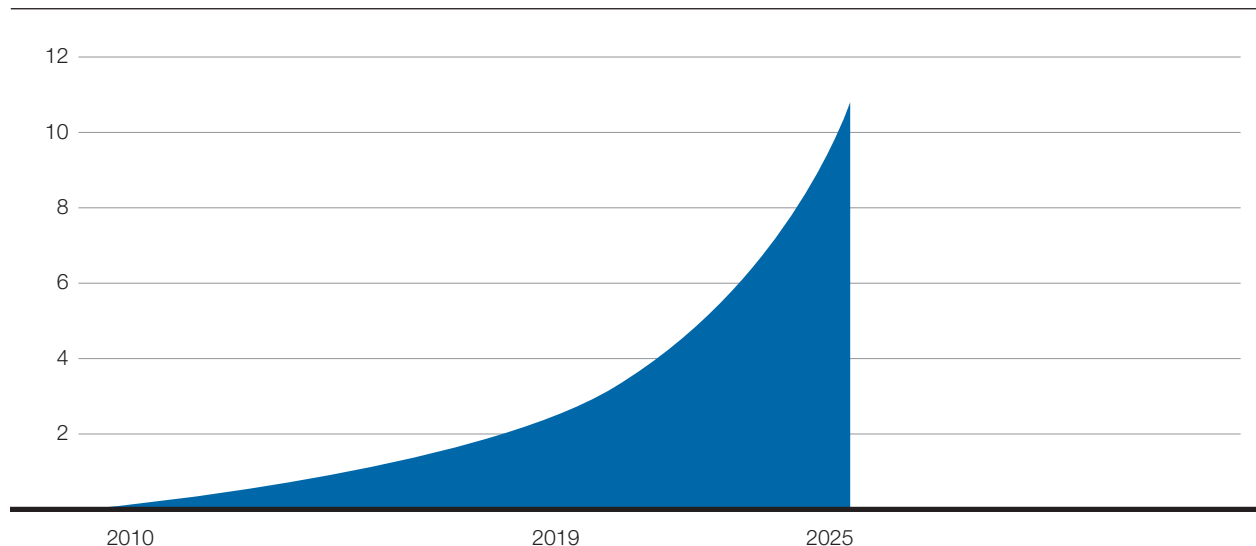
Der internationale Vergleich der Bertelsmann Stiftung zeigt, dass eine Vielzahl von Ländern die Schweiz im Bereich Digitalisierung bereits überholt hat. Die Spitzenränge werden durch Estland, Kanada, Dänemark, Israel und Spanien eingenommen (Kostera & Thranberend, 2018). Diese Länder weisen einen Digitalisierungsindex zwischen 71.4 und 81.9 auf (der maximale Score beträgt 100 und besteht aus Policy-Aktivitäten, Digital Health Readiness und tatsächlicher Datennutzung). Die Schweiz belegt im internationalen Vergleich mit 40.6 Punkten nur den 14. Rang. Gründe für die Platzierung am unteren Ende der Rangfolge liegen in der wenig fortgeschrittenen Implementierung von digitalen Gesundheitsdiensten wie dem EPD, der Telemedizin, der eRezepte oder dem elektronischen Impfdossier.

¹ 1 Zettabyte = 1 Milliarde Terabytes. Gängige PC-Festplatten haben Speicher in der Grössenordnung von 1 Terabyte

Abb. 4

Globales Wachstum von Digital Health Daten in Zettabytes

Quelle: Roland Berger et al. (2019), nach Daten von Seagate





GLOBAL KEY FACTS

Trend Health

- Im Bereich Trend Health ergab eine weltweite Datenerhebung der Erwähnung von Gesundheits-Apps in sozialen Medien folgende Resultate: Mit rund 30 Prozent ist der Bereich Medikation auf Platz eins, Ernährung mit 13 Prozent und Lifestyle mit 9 Prozent folgen auf Platz zwei und drei (Digimind, 2020).
- Die weltweite Anzahl der Downloads von Health-Apps im Jahr 2018 betrug 4.1 Milliarden. Zum Vergleich: Im Jahr 2016 lag die Anzahl der Health-Apps-Downloads bei 3.2 Milliarden (Research2Guidance, 2018). Somit beträgt das Wachstum über zwei Jahre rund 28 Prozent.
- In einer Befragung von McKinsey et al. (2020) mit rund 10'000 Teilnehmenden in Deutschland zeigte sich, dass sich die Bereitschaft zur Nutzung von digitalen Angeboten noch nicht in den tatsächlichen Nutzungszahlen zeigt. Rund ein Drittel nutzt die Online-Terminbuchung, aber erst 4 Prozent der Befragten nutzen eine App zur Gesundheitsvorsorge.
- Der globale Markt für Diabetes-Apps erreichte im Jahr 2020 ein Volumen von rund 740 Millionen US-Dollar. Zudem ist mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 50 Prozent zu rechnen. Gemäss einem Bericht von Research2Guidance (2020) erreichte der Markt für digitale Diabetes-Lösungen einen Umsatz von 320 Millionen US-Dollar. Das Wachstum soll sich weiter fortsetzen, daher wird mit einem Umsatz im globalen Markt im Jahr 2021 von mehr als 1.5 Milliarden US-Dollar gerechnet. Dies bedeutet ein jährliches durchschnittliches Wachstum von 37 Prozent.

eHealth

- Der grösste Einfluss von Digital-Health-Technologien wird weltweit für die folgenden vier Themengebiete prognostiziert: 1. Chronische Krankheiten, 2. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, 3. Stoffwechselerkrankungen, 4. Erkrankungen des zentralen Nervensystems inklusive Alzheimer (Validic, 2016).
- Im Jahr 2019 sind 83 Prozent der 55- bis 64-Jährigen in den USA daran interessiert, eine Video-Sprechstunde wahrzunehmen, um Rezepte zu erneuern. In der Altersklasse der 18- bis 34-Jährigen hingegen sind lediglich 61 Prozent daran interessiert (American Well, 2019).
- Im Jahr 2018 berichtet die Bertelsmann Stiftung nur von regionalen Projekten im Bereich der Telemedizin. Doch die Covid-19-Pandemie verändert dieses Bild: Im Frühjahr 2020 boten bereits rund 50 Prozent der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte in Deutschland Sprechstunden über Video an. Zum Vergleich: Ende 2017 waren es nur rund 2 Prozent (McKinsey, 2020).

Weltweite Investitionen in Digital Health

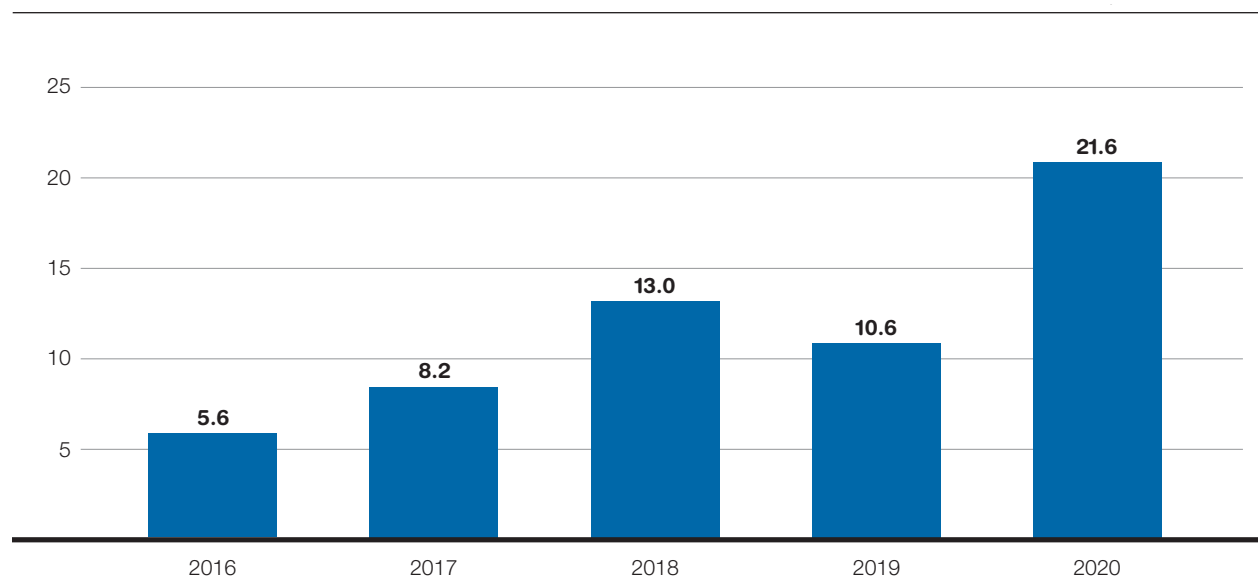
Die Digital-Health-Investitionssummen werden zwischen 2021 bis 2028 jährlich um 15.1 Prozent wachsen (CAGR). Die wichtigsten Faktoren hierfür sind die hohe Prävalenz für chronische Krankheiten sowie das zunehmende Engagement der Patientinnen und Patienten für Remote-Dienste (Grand View Research, 2021). Mit steigender Investitionssumme steigt auch die Anzahl der Investoren beziehungsweise der getätigten Finanzierungsabschlüsse (CB Insights, 2017a). Im Jahr 2010 sind 191 Finanzierungsabschlüsse zustande gekommen, im Jahr 2016 betrug die Anzahl der Abschlüsse bereits 965. In ihrer aktuellsten Studie berichten CB Insights (2021) von mehr als 5'000 Abschlüssen im Jahr 2020. Unter ihnen waren 187 Abschlüsse mit mehr als 100 Millionen US-Dollar zu finden.

Die Investitionen in Digital-Health-Unternehmen erreichten 2020 – angetrieben durch den Technologie-Boom während der Covid-19-Pandemie – einen neuen Höchststand. Die gesamte Unternehmensfinanzierung für Digital Health, einschliesslich Risikokapital, Fremdkapital und Finanzierung über den öffentlichen Markt, erreichte im Jahr 2020 21.6 Milliarden US-Dollar, ein Anstieg um 104 Prozent gegenüber den 10.6 Milliarden US-Dollar im Jahr 2019 (Mercom Capital Group, 2021). Dies stellt einen neuen Investitionsrekord für die digitale Gesundheit weltweit dar (siehe Abbildung 5).

Abb. 5

DIGITAL HEALTH FUNDING 2016-2020 (VENTURE FUNDING) IN MRD. US-DOLLAR

Quelle: Mercom Capital Group, 2021



Nach einer Erhebung durch StartUp Health (2021) ergeben sich folgende Resultate für die wachstumsstärksten Sektoren: Die meisten Investmentdeals wurden im Segmentbereich der Telemedizin mit einem Gesamtvolumen von 3.1 Milliarden US-Dollar getätigt, die zweitmeisten Deals im Bereich der Fernüberwachung der Patientinnen und Patienten im Wert von 914 Millionen US-Dollar abgeschlossen. Die Anzahl der Investmentdeals von 2010 bis 2020 sind in Abbildung 6 aufgeführt.

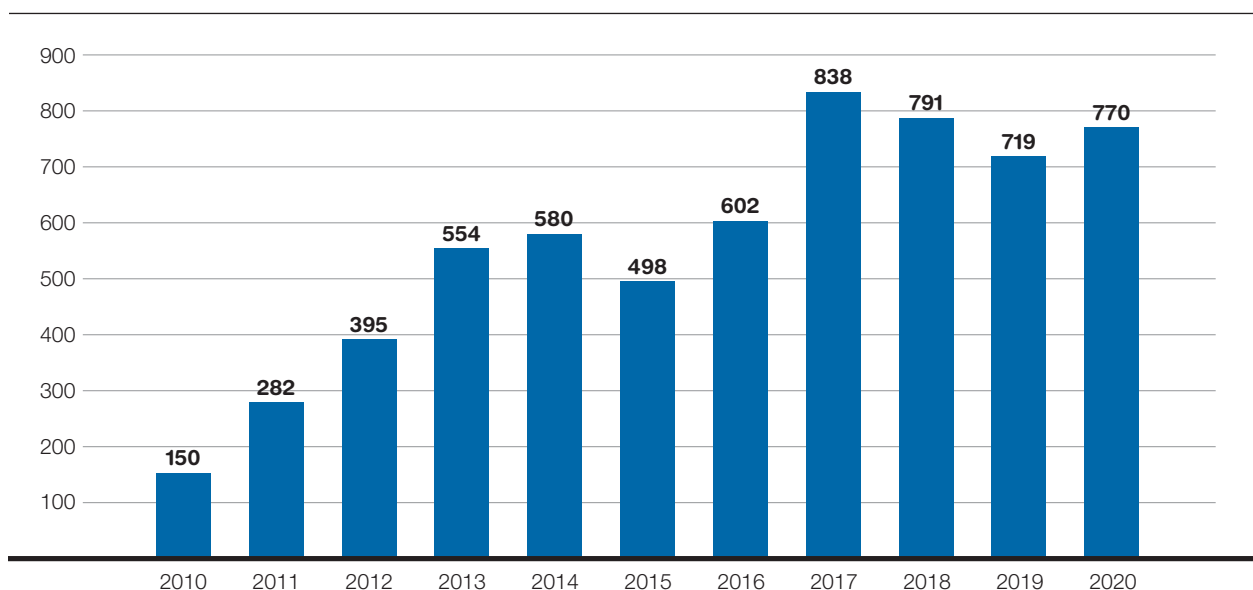
Kosteneinsparungen

Verschiedene Studien zeigen auf, dass Digital-Health-Anwendungen zu grossen Sparpotenzialen führen können. Über die Höhe des Potenzials herrscht jedoch Uneinigkeit. Ein Studie des «Institute for Human Data Science» (Aitken et al., 2017) kam zum Ergebnis, dass die zunehmende Akzeptanz von Wearables und mobilen Health-Apps Einfluss auf die Patientenversorgung hat. 571 Studien, darunter randomisierte kontrollierte Studien (RCT) und Meta-Analysen, zeigen eine robuste klinische Evidenz – insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit Diabetes und Depressionen. Die potenziellen Einsparungen im Gesundheitswesen könnten in Zukunft erheblich sein. Der Einsatz von Digital-Health-Apps und Wearables in fünf Patientengruppen, bei denen sie nachweislich die Inanspruchnahme der Akutversorgung reduzieren (Diabetesprävention und -versorgung, Asthma, kardiale Rehabilitation und pulmonale Rehabilitation), könnte dem US-Gesundheitssystem geschätzte 7 Milliarden US-Dollar pro Jahr einsparen (Aitken et al., 2017). Dies entspricht etwa 1.4 Prozent der Gesamtkosten in diesen Patientengruppen.

Abb. 6

ANZAHL DER INVESTMENTDEALS IM BEREICH DIGITAL HEALTH WELTWEIT IN DEN JAHREN VON 2010 BIS 2020

Quelle: StartUp Health, 2021



Wenn dieses Einsparungsniveau in allen Krankheitsbereichen erreicht werden könnte, wären jährliche Kosteneinsparungen von 46 Milliarden US-Dollar möglich. Allerdings bringt die Realisierung von Digital-Health-Anwendungen – wie alle technologischen Investitionen – vor allem zu Beginn auch Kosten mit sich, da Prozesse adaptiert und Anwender geschult werden müssen. Eine Meta-Analyse von ca. 600 wissenschaftlichen Publikationen über Kosteneinsparungen verschiedener internationaler Gesundheitssysteme durch Digital-Health-Anwendungen zeigte, dass durch Digital Health Einsparungen von 6.5 bis 10.8 Prozent erreicht werden können. In der Schweiz würde dies in etwa einen gesamtwirtschaftlichen Nutzen von fünf bis acht Milliarden Franken ausmachen. Pro Einwohnerin und Einwohner könnten durch die Nutzung von Digital-Health-Anwendungen monatlich zwischen 50 und 85 Franken der gesamten Gesundheitsausgaben eingespart werden (Biesdorf et al., 2016).

«Eine Meta-Analyse von ca. 600 wissenschaftlichen Publikationen über Kosteneinsparungen durch Digital-Health-Anwendungen zeigte, dass Einsparungen von 6.5 bis 10.8 Prozent erreicht werden können.»

2.2. DER SCHWEIZER MARKT

Aktuell werden in der Schweiz Rahmenbedingungen für die Digitalisierung des Gesundheitswesens geschaffen und angepasst. Angeführt wird dieses Unterfangen weiterhin von der Umsetzung des EPDG, dem Bundesgesetz über das elektronische Patientendossier. Im Dezember 2018 verabschiedete der Bundesrat die von Bund und Kantonen gemeinsam erarbeitete «Strategie eHealth Schweiz 2.0 2018–2022. Ziele und Massnahmen von Bund und Kantonen zur Verbreitung des elektronischen Patientendossiers sowie zur Koordination der Digitalisierung rund um das elektronische Patientendossier». Dieser Strategie des Bundes, bei der der Fokus auf die Begleitung bei der Einführung des EPDs gelegt wurde, schloss sich ebenfalls die Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) an. Hervorzuheben ist, dass es sich nicht um eine umfassende Begleitung der digitalen Transformation im Gesundheitswesen handelt (BAG, 2018).

Die Umsetzung der Strategie läuft in der Praxis jedoch nicht ohne Komplikationen ab. Auch wenn die eher geringe Landesgrösse eine gute Grundlage für eine rasche Digitalisierung darstellen würde, sprechen die starke Regionalisierung sowie das föderale System dagegen (Bertelsmann Stiftung, 2018). Nachfolgend werden die grössten Herausforderungen zusammengetragen.

Rahmenbedingungen

Die Herausforderungen des Schweizer Gesundheitswesens wurden in den letzten Jahren oft diskutiert und sind allgemein bekannt. Das Ziel von heute ist es, seine Herausforderungen von morgen anzugehen. Zu diesen gehören unter anderem die steigende Zahl der älteren Menschen und die damit verbundenen, stetig zunehmenden chronischen Krankheiten sowie die fehlende Transparenz und Steuerbarkeit des Gesundheitswesens.

Doch diese Herausforderungen koordiniert anzugehen, wird nach innen durch den in der Schweiz vorherrschenden «Kantönligeist» erschwert. Dadurch, dass die 26 Kantone oft sehr unterschiedliche Vorgaben anordnen, fällt es den Leistungserbringern, Versicherern und anderen privaten Anbietern schwer, diese Vorgaben richtig zu interpretieren, da die staatlichen Vorgaben häufig nur einen Rahmen bilden und weiterhin ein grosser Handlungsspielraum besteht (BAG, 2007). Nach aussen wird durch einige Initiativen versucht, die internationale Vernetzung zu erleichtern. So vertritt die eHealth Suisse seit Juli 2019 die Schweiz im Global Digital Health Partnership (GDHP). Ziel der globalen digitalen Koordination mit rund 25 Ländern ist es, Erfahrungen bei der digitalen Transformation von Gesundheitssystemen auszutauschen und gemeinsam Richtlinien zu erarbeiten, welche die Transformation unterstützen sollen. Aktuell werden zum Beispiel die Themen «Politisches/rechtliches Umfeld» sowie «Datensicherheit» bearbeitet (eHealth Suisse, 2019).



EXKURS eIMPFAUSWEIS

Mit der ersten Impfung erhält im Normalfall jede Schweizer Bürgerin und jeder Schweizer Bürger einen Impfausweis. Nach 2017 gab es als Alternative das digitale Impfbüchlein von meineimpfungen.ch, in welches die Schweizer Bevölkerung jede Impfung selbstständig online eintragen konnte. Im März 2021 ist jedoch die Website offline genommen worden, da gravierende Sicherheitsmängel durch das Magazin [republik.ch](https://www.republik.ch) aufgedeckt wurden (Republik, 2021). Die einzige Datenbank, auf der sich Covid-Geimpfte freiwillig hätten registrieren können, ist aufgrund des Nicht-Erfüllens der Anforderungen des Schweizer Datenschutzgesetzes nicht mehr verfügbar (SRF, 2021).

Ganz Europa arbeitet zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Reports (Juni 2021) an der Entwicklung eines digitalen Impfausweises. Die EU-Kommission will bis Sommer 2021 einen digitalen europäischen Impfausweis bereitstellen, wodurch Reisen in den Sommermonaten ermöglicht werden könnten. Die Kommission nennt das Projekt «Digitaler Grüner Nachweis» – angelehnt an den «Grünen Pass» für Geimpfte in Israel. Dokumentiert werden sollen nicht nur die Impfungen, sondern auch PCR- und Antigentests, aber auch mögliche Covid-19-Infektionen. Noch herrscht Uneinigkeit darüber, welche Daten der Impfpass beinhalten soll und welche Erleichterungen Geimpfte erhalten sollen. Deutschland spricht sich noch gegen Erleichterungen aus, wohingegen sich Urlaubsländer wie Griechenland diese Erleichterungen für Reisende erhoffen (nzz.ch, 2021).

Viele Fallbeispiele zeigen, dass durch Digital Health in medizinischen Prozessen Bedingungen geschaffen werden, die schnellere und zielgerichtetere Entscheidungen ermöglichen und somit in Qualitäts- und Effizienzgewinnen resultieren (BAG, 2013). So können sich die Gesundheitsfachpersonen in Zukunft dank dem EPD digital vernetzen, Informationen entlang der Behandlungskette austauschen und die erfassten Daten mehrfach verwenden (BAG, 2018). Allerdings gibt es in der realen Umsetzung immer wieder Rückschläge: Bei der Einführung des EPD kommt es zu Verzögerungen, die digitale Impfpass-Plattform meineimpfungen.ch musste wegen Sicherheitsproblemen ausser Betrieb genommen werden, die Einführung der eID ist am Volksentscheid gescheitert.

Einige Akteure schliessen sich zu Allianzen zusammen, um die Transformation voranzutreiben. Beispielsweise haben sich u. a. FMH, Curafutura und Economiesuisse zusammengeschlossen und die Allianz «Digitale Transformation im Gesundheitswesen» gegründet. Diese möchte zum einen Rahmenbedingungen schaffen, die für eine digitale Transformation im Gesundheitswesen benötigt werden, und zum anderen Gesetzes- und Verordnungsänderungen erarbeiten, die dem EPD zum Durchbruch verhelfen sollen (IG eHealth, 2021).

Nach wie vor sind Datenschutz und Datensicherheit ein viel und heftig diskutiertes Thema. Sie stehen beim EPD im Zentrum und werden von der eHealth Suisse als Grundvoraussetzung für die Digitalisierung im Gesundheitssystem definiert, ebenso wie die informationelle Selbstbestimmung über die Daten (BAG, 2018). Darunter wird das Recht verstanden, selbst über die Verwendung der persönlichen Daten zu entscheiden. Gemeint sind damit die Nutzung und die Weitergabe der Daten für den jeweiligen Fall (Humanrights.ch, 2017), wofür das Datenschutzgesetz und das Bundesgesetz zum EPD entworfen wurden. Die einzelnen EPD-Anbieter werden vor der Zulassung gründlich geprüft und zertifiziert, wobei sich dieser Prozess regelmässig wiederholt. So soll sichergestellt werden, dass die Daten sicher abgelegt und vor ungewollten Zugriffen geschützt sind (Patientendossier.ch, 2020). Denn es wird immer einfacher, Daten in grossen Mengen zu sammeln, zu speichern und weiterzuleiten. Diese Daten sind ein beliebtes Angriffsziel von kriminellen Gruppierungen. Datenverlust geschieht zum einen durch Sicherheitslücken in IT-Systemen, zum anderen kann menschliches Versagen dazu führen, dass Daten in die falschen Hände geraten. Für über die Hälfte des Datenverlustes sind jedoch Angriffe durch Hacker oder kriminelle Insider verantwortlich (IBM Security, 2020). In der Gesundheitsbranche entstehen durch Datenleaks im Vergleich zu anderen Branchen die höchsten Kosten (IBM Security, 2020).

«Durch Digital Health können Bedingungen geschaffen werden, die schnellere und zielgerichtetere Entscheidungen ermöglichen. Allerdings gibt es in der realen Umsetzung immer wieder Rückschläge.»

Wie in Abbildung 7 dargestellt, verzeichnen das Gesundheitswesen, die Energiebranche, die Finanzdienstleister und die Pharmaindustrie durchschnittlich deutlich höhere Kosten durch Datenleaks als weniger regulierte Branchen wie das Gastgewerbe oder die Medien. In Organisationen des öffentlichen Sektors verursachen Datenschutzverletzungen tendenziell die niedrigsten Kosten, da es unwahrscheinlich ist, dass solche Organisationen einen signifikanten Kundenverlust als Folge der Datenverletzung erleiden (IBM Security, 2020).

Im Gesundheitswesen wird weiterhin gegen die Covid-19-Pandemie angekämpft, die nicht nur viele Menschenleben gekostet, sondern auch zahlreiche Vorfälle von Cyberaktivitäten ausgelöst hat. Die Hacker, deren Zahl sich im Jahr 2020 vermehrt hat, sind so aktiv wie nie zuvor. Die Besorgnis über die wachsende Bedrohung durch die Pandemie in der Bevölkerung wurde von kriminellen Angreifern genutzt, indem Covid-19-Themen in Phishing-Kampagnen verbreitet wurden. In den Anfangstagen der Pandemie war das Ziel der Akteure, die gezielt in das System eindringen

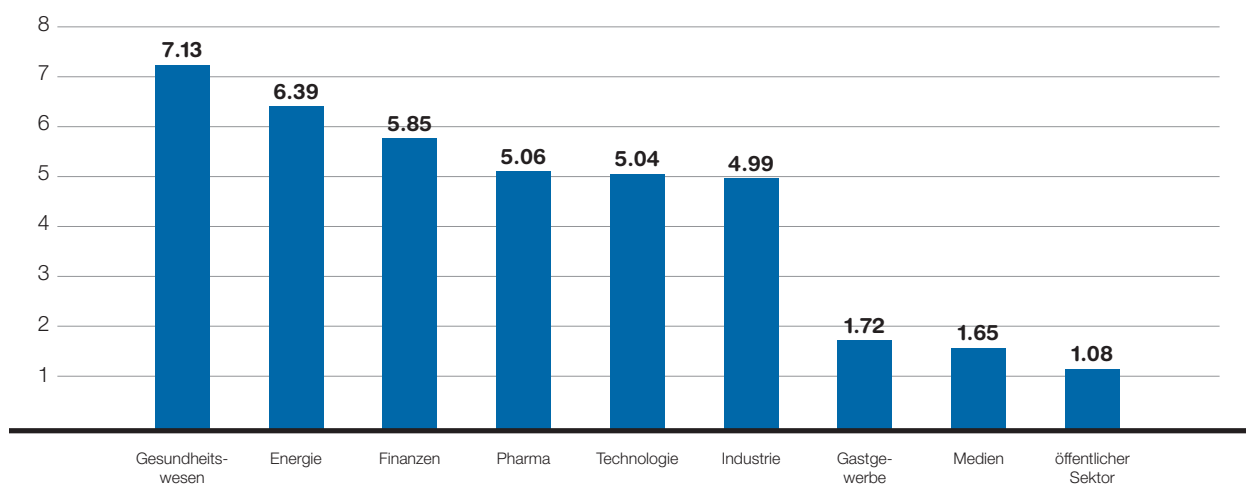
wollten, Informationen über die Infektionsraten oder die Reaktionen auf Länderebene für die Behandlung von Covid-19 zu erhalten. Als sich die Pandemie jedoch beschleunigte, waren die Regierungen mit hohen Infektionsraten, steigenden Todesfällen und überlasteten Spitälern konfrontiert. Die Suche nach einem Impfstoff war von grösster Bedeutung und die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die zu einem Impfstoff gegen Covid-19 führen könnten, waren für viele Angreifer ein vorrangiges Ziel (CrowdStrike, 2021).

Das Thema Datenschutz und -sicherheit hat auch bei der breiten Bevölkerung einen wichtigen Stellenwert. Deswegen ist Vertrauen in die datensammelnden Organisationen essenziell. Eine Befragung des gfs.bern (2020b) zeigt auf, dass 63 Prozent der Bevölkerung den mit Patientendaten arbeitenden Stellen vertraut, dass diese das Datenschutzgesetz auch einhalten. Bei den Gesundheitsfachpersonen sind vor allem die Gruppen Praxisärzteschaft (42 Prozent Vertrauen) sowie die Spitex (50 Prozent) eher skeptisch (gfs.bern, 2020a).

Abb. 7

DURCHSCHNITTSKOSTEN VON DATENLEAKS WELTWEIT NACH BRANCHE IM JAHR 2020 (IN MILLIONEN US-DOLLAR)

Quelle: IBM Security, 2020



Das Thema Vertrauen wird umso wichtiger werden, je mehr der Automatisierungsgrad bei den Gesundheitsorganisationen steigt und dadurch Menschen immer weniger manuell in die Prozesse eingreifen. Einen hohen Beitrag verspricht man sich von der Technologie RPA, der Robotic Process Automation (siehe Exkurs).



EXKURS ROBOTIC PROCESS AUTOMATION (RPA) IM GESUNDHEITSWESEN

Autor: Matthias Ladurner, Manager, Synpulse

Aktuelle Herausforderungen im Schweizer Gesundheitswesen

Auch im Zeitalter der Digitalisierung wird eine Patientin oder ein Patient bei Spitaleintritt häufig immer noch damit konfrontiert, Formulare handschriftlich auszufüllen. Diese Art der Erfassung führt dazu, dass die Daten in einem nächsten Schritt von Spitalmitarbeitenden strukturiert in Systeme eingepflegt werden müssen. Das ist nur einer von vielen Medienbrüchen in den verteilten, fragmentierten Systemen eines Spitals. Sowohl innerhalb der Patientenjourney als auch im Gesundheitswesen selbst sind Medienbrüche dieser Art eine weitverbreitete Herausforderung. Das zeigt sich zunehmend in der Digitalisierung, in der sich die Akteure innerhalb des Gesundheitssystems vernetzen. So ist das Schweizer Spitalwesen stark geprägt von verteilten Systemen und fehlender Interoperabilität und gerät wirtschaftlich unter Druck: Tarife sinken, während die Kosten stagnieren oder steigen. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Transparenz von Abrechnungen, und die Erwartung der Patientinnen und Patienten an die Digitalisierung in der Spitalinteraktion nimmt zu. Mittlerweile arbeiten viele Technologie- und Softwarehersteller daran, die Spitäler dabei zu unterstützen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Auch Hersteller von RPA-Software haben sich dieser Probleme angenommen und Lösungen entwickelt.

Was ist RPA?

RPA ist eine Softwaretechnologie, die repetitive, menschliche Abläufe automatisieren und somit die bestehende Applikation orchestrieren kann. Früher wurden mithilfe von RPA Desktopklicks und Systeminteraktionen in eine logische Abfolge gebracht und automatisiert. Heute kann RPA auch komplizierte Abfolgen und Prozesse erkennen und diese automatisieren, was auch unter dem Begriff «Intelligent Automation» bekannt ist. Die Vorteile von RPA werden zunehmend greifbarer: RPA befreit nicht nur Mitarbeitende von repetitiven Aufgaben und führt zu höherer Mitarbeiterzufriedenheit, sondern kann besagte Aufgaben auch beständiger, effizienter und, im Gegensatz zu Menschen, fehlerfrei erledigen – dies betrifft insbesondere nicht-wertschöpfende Tätigkeiten. Darunter versteht man vor allem den Übertrag von handschriftlich erfassten Daten in strukturierte Formulare und die Überwindung von Medienbrüchen zwischen Applikationssystemen mit fehlender Interoperabilität.

Die Vision von RPA-Herstellern geht so weit, dass sich RPA zu intelligenten Robotern im Sinne von persönlichen Assistenten weiterentwickelt, und somit alle Mitarbeitenden über einen virtuellen Assistenten für die Automatisierung von Abläufen verfügen.

RPA-Anwendungsszenarien

Die eingangs erwähnten Herausforderungen handschriftliche Erfassung, Medienbrüche und fehlende Interoperabilität sind Beispiele für Anwendungsfälle von RPA. So kann RPA beispielsweise mittels OCR (Optical Character Recognition) handschriftlich ausgefüllte Formulare und Dokumente erfassen und strukturiert in die Zielsysteme überführen.

Im Zuge der Modernisierung der Systemlandschaft stehen im Spital immer wieder Systemablösungen an, die die Implementierung von technischen Schnittstellen zur Übertragung der Daten vom alten ins neue System erfordern. Die Schnittstellen werden lediglich für den Migrationsprozess benötigt und anschliessend abgeschaltet. Auch hier kann RPA die Datenübertragung fehlerfrei und effizient übernehmen und Kosteneinsparungen durch die Reduktion des Implementierungsaufwands sowie schnellere Testprozeduren generieren.

Darüber hinaus erfordert der steigende Kostendruck auch immer detailliertere Reporting-Strukturen. RPA unterstützt hier durch automatisierte, regelmässige Reportgenerierung, erleichtert die Zusammenführung von Daten und schafft somit die nötige Transparenz in den Bereichen Finanzen und Operations.

Fazit

Auch in Zeiten, in denen die Digitalisierung zunimmt, bleibt der Wunsch nach zufriedeneren Patientinnen und Patienten, hoher medizinischer Qualität und reibungslosen Abläufen bestehen. Spitäler können das Potenzial von RPA nutzen, um medizinisches Personal und Pflegekräfte zu entlasten und Zeit für die persönliche Interaktion mit der Patientin oder dem Patienten zu generieren.

Das Datenschutzgesetz der Schweiz (DSG) definiert Gesundheitsdaten im Sinne von personenbezogenen Daten als «besonders schützenswert» (Art. 3, c). Zur Einordnung: Bankdaten fallen nicht in diese Kategorie. Eine Herausforderung dabei ist, dass Anbieter von Digital-Health-Lösungen wie z. B. Apps oder den elektronischen Patientendossiers (EPD) jenem Datenschutzgesetz unterstehen, das am jeweiligen Firmensitz des Betreibers der Datensammlung gilt. Die Regelungen für Produkte oder Dienstleistungen aus dem Ausland können somit von den Schweizer Vorgaben abweichen. Eine Einführung der ausländischen Leistungen oder die Datenspeicherung im Ausland sowie die Verbindung der gesetzlichen Regelungen könnten somit zu Schwierigkeiten führen und das Risiko von Datenmanipulation erhöhen (eHealth Suisse, 2017b). Vermutlich muss die aktuelle Gesetzeslage noch sukzessive ergänzt werden, da der Digital-Health-Markt einer starken Dynamik unterworfen ist. Eine zentrale Regelung wurde jedoch im April 2017 mit dem Bundesgesetz über das elektronische Patientendossier (EPDG) verabschiedet. Darin werden zum Beispiel Spitäler zur flächendeckenden Eröffnung eines EPD verpflichtet und der Zugriff auf die Daten wird geregelt. Mit diesem Gesetz wurde der Weg zur Einführung des EPD in der Schweiz geebnet. In Kapitel 3 wird auf dieses Thema näher eingegangen.

Spezielle Rahmenbedingungen bestehen im Gesundheitswesen bekanntlich auch bezüglich der Vergütung. Anders als auf dem freien Markt werden Preise und Kostenübernahmen stark reguliert. Damit Digital-Health-Anwendungen von der Krankenversicherung vergütet werden können, muss nachgewiesen werden, dass sie die Vergütungsvoraussetzungen erfüllen. Damit wird sichergestellt, dass die Anwendungen die Effizienz und Qualität des Gesundheitswesens steigern (eHealth Suisse, 2017a).

Aktueller Stand

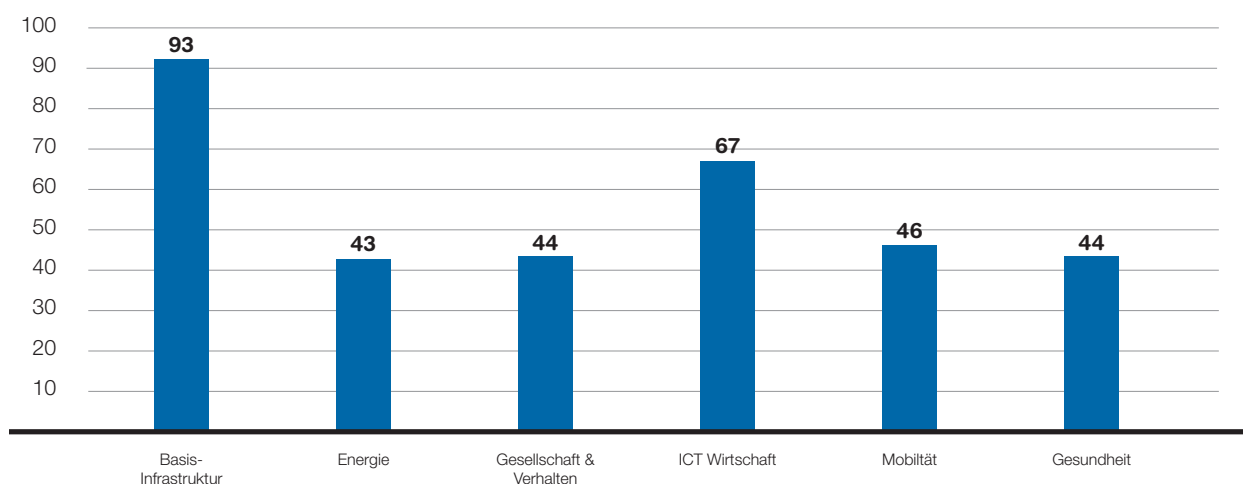
Der Stand der Digitalisierung in der Schweiz, gemessen am Digital-Health-Index (Messung des Digitalisierungsgrades), liegt bei rund 40 Punkten. Die Schweiz liegt somit auf den hinteren Rängen (Kostera & Thranberend, 2018). Es gibt jedoch auch positive Entwicklungen: So listet im Januar 2021 die Swiss Digital Health Start-up Map 117 Health Start-ups im Schweizer Digital-Health-Markt auf (Health-Trends, 2021b). Abbildung 9 zeigt den Digitalisierungsgrad verschiedener Bereiche in der Schweiz. Vergleicht man beispielsweise den Stand der Digitalisierung im Gesundheitswesen (44 Prozent) mit dem schweizerischen Durchschnitt (50 Prozent), so zeigt sich, dass im Gesundheitswesen Aufholbedarf besteht (ICT Switzerland, 2019).

Zu diesem Schluss kommt auch das Expertinnen- und Expertenteam von digital.swiss (Keller & Hohl, 2020). Beim Networked Readiness Index (NRI) liegt die Schweiz auf Platz 7. Die politischen und technischen Voraussetzungen für Digital Health sind definitiv gegeben, auch wenn der aktuelle Digital-Health-Stand auf ein schlechteres Ergebnis hindeutet (Kostera & Thranberend, 2018). Dies bestätigen internationale Studien, die das digitale Engagement im Gesundheitssektor im Vergleich zu anderen Branchen als unterdurchschnittlich einstufen (Crotty & Somai, 2020).

Abb. 8

DIGITALISIERUNGSGRAD IN DER SCHWEIZ (IN %)

Quelle: ICT Switzerland, 2019



Bei den Gesundheitsfachpersonen zeigt sich ein ähnliches Bild: Rund 63 Prozent der befragten Mitarbeitenden aus 26 Schweizer Spitälern geben an, dass der Digitalisierungsgrad der Gesundheitsbranche im Vergleich zu anderen Branchen weniger weit fortgeschritten sei (Synpulse, 2020).

Trotz vorhandener Technologien und der Bereitschaft der Bevölkerung, digitale Dienste bei Gesundheitsthemen einzubeziehen, nutzt der Gesundheitssektor die Möglichkeiten der Digitalisierung im Vergleich zu anderen Branchen nicht ausgiebig. Dies zeigt sich auch in der Höhe der Investitionen in die Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT). Die Investitionen des Gesundheitssektors in ICT-Dienste sind mit einem durchschnittlichen Anteil von 0.6 Prozent der Gesamtwirtschaftsleistung signifikant tiefer als in anderen Branchen. Im Vergleich investierte die Finanzindustrie fast 3 Prozent in diese Technologien (Synpulse, 2020).

In der Schweiz sind die eHealth-Bestrebungen der Organisationen im Gesundheitswesen seit der Einführung des Bundesgesetzes über das elektronische Patientendossier (EPDG) im Jahr 2015 jedoch deutlich gestiegen. In den letzten Jahren hat sich besonders in der Spitex sowie in Alters- und Pflegeheimen ein im Vergleich starkes Wachstum der eHealth-Anwendungen oder -Bestrebungen gezeigt. Seit 2016 sind die Anteile der Organisationen mit eHealth-Bestrebungen bei den Alters- und Pflegeheimen um 13 Prozentpunkte und bei der Spitex um 7 Prozentpunkte gestiegen (gfs.bern, 2020a).

Neben dem EPD konzentriert sich das Spitalwesen zurzeit im Digitalisierungsbereich auf die Umstellung von papierbasierten Strukturen auf digitale Lösungen. Praktikerinnen und Praktiker gaben in einer Umfrage von Synpulse (2020) an, dass Projekte mit Fokus auf das Krankenhausinformationssystem (KIS) und das EPD im Gange seien. Neue und innovative Lösungen wie telemedizinische Angebote, Chatbots, computerunterstützte Chirurgie oder Patientenportale wurden nur vereinzelt erwähnt.

EXKURS CHATBOTS

Ein Gesundheits-Chatbot ist ein Programm mit künstlicher Intelligenz, das über auditive oder textuelle Methoden eine intelligente Konversation zu Gesundheitsfragen führen kann (Wang & Siau, 2018). Nach einer Schätzung des Marktforschungsunternehmens Grand View Research (2021) wird der globale Chatbot-Markt bis 2028 ca. 2.5 Milliarden US-Dollar erreichen. Gesundheits-Chatbots treffen selbst keine Entscheidungen, sondern bieten den Nutzern rationale Optionen an. Das Thema Vertrauen spielt hier eine grosse Rolle: So müssen Ärztinnen und Ärzte Gesundheits-Chatbots vertrauen, um sie vertrauensvoll als unterstützende Werkzeuge einzusetzen. Und auch Patientinnen und Patienten müssen den Gesundheits-Chatbots vertrauen, um Diagnosen und Empfehlungen der Chatbots anzunehmen (Wang & Siau, 2018). Heute befindet sich diese Technologie noch in einer frühen Reifegradphase. In Zukunft könnten Gesundheits-Chatbots jedoch den Zugang zur Gesundheitsversorgung erhöhen, die Kommunikation zwischen Ärztin oder Arzt und Patientin oder Patient sowie zwischen Klinik und Patientin oder

Patient verbessern oder dazu beitragen, die steigende Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen zu bewältigen. Beispielhafte Einsatzfelder sind Ferntests, Überwachung der Medikamenteneinnahme oder Telekonsultationen (Nadarzynski et al., 2019). Untersuchungen zeigen, dass 60 Prozent der Arztbesuche auf Beschwerden zurückzuführen sind, von denen 80 Prozent zu Hause mit einfachen Medikamenten gelindert werden können. Zu diesen Krankheiten gehören meist Erkältung, Husten, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen usw., die ohne ärztliche Hilfe behandelt werden können (Bhirud et al., 2019). Potenzial wird bei Chatbots insbesondere in der Reduktion der administrativen Arbeitslast von Gesundheitsfachpersonen vermutet. Um Chatbots im Gesundheitswesen erfolgreich zu implementieren, müssen jedoch die besonderen Eigenschaften der Branche beachtet werden. Dazu gehört beispielsweise, dass die geteilten Daten hochsensibel sind und eine falsche oder unvollständige Chatbot-Antwort weitreichende negative Folgen für Gesundheit und Leben haben kann (Reis et al., 2020).

Die Gründe für den erwähnten langsamen Fortschritt im Digitalisierungsbereich sind laut befragten Berufsgruppen ein Mangel an spezialisierten Fachkräften, die zu geringe Priorität, welche die Digitalisierung im Spitalalltag einnimmt, sowie externe Faktoren wie regulatorische Hürden oder fehlende Lösungen. Budgeteinschränkungen werden erst an vierter Stelle genannt. Es gibt jedoch Unterschiede zwischen den verschiedenen Berufsgruppen bei der Einstufung der Hindernisse. So sehen Teilnehmende aus der IT/Medizintechnik und der Unternehmensentwicklung das fehlende digitale Mindset als eine bedeutende Hürde (Synpulse, 2020).

«Nur etwa ein Fünftel der im Spital erfassten Gesundheitsdaten können mit anderen Gesundheitsakteuren elektronisch ausgetauscht werden.»

Es besteht also ein klarer Aufholbedarf bei der Digitalisierung des Gesundheitswesens, jedoch entwickelt sich die interne und externe Vernetzung ungleichmässig. Durch einen Vergleich der Vernetzungsarten wird schnell ersichtlich, dass die interne Vernetzung im Vergleich zur externen deutlich fortgeschrittener ist. Innerhalb der einzelnen Organisationen ist die Digitalisierung bereits relativ weit vorangeschritten und breitet sich zudem schneller aus als zwischen den einzelnen Akteuren. Dies zeigt sich vor allem in Schweizer Spitälern. Weniger weit fortgeschritten ist insbesondere die elektronische Kommunikation zwischen den Akteuren des Gesundheitswesens. Nur etwa ein Fünftel der erfassten Gesundheitsdaten können mit anderen Gesundheitsakteuren elektronisch ausgetauscht werden. Die Spitäler sind in beiden Indizes auf dem ersten Platz (gfs.bern, 2020a). Paradox hierbei ist, dass ein Grossteil der Spitalleitenden durch Digital Health einen enormen Einfluss auf das Gesundheitssystem erwartet. Jedoch gibt weniger als die Hälfte an, dass das eigene Spital momentan im Stande sei, eine ganzheitliche Digitalisierung umzusetzen. Dies ergab eine Umfrage der Consulting-Firma Accenture unter 77 Spital- und Gesundheitsmanagerinnen und -managern und 77 Versicherungsexpertinnen und -experten (Pöhner, 2017).

Mobile Endgeräte sind einer der Haupttreiber für die digitale Transformation im Gesundheitssektor. Ca. 93 Prozent der Schweizer Bevölkerung ist in irgendeiner Weise online. Anders als von vielen vermutet ist der grösste Zuwachs in den höheren Altersgruppen festzustellen: 88 Prozent der 65- bis 74-Jährigen verwendeten 2019 das Internet (11 Prozentpunkte mehr als im Vergleich zu 2017). Noch stärker zugenommen hat mit einem Anstieg von 13 Prozent-

punkten die Internetnutzung bei Personen ab 75 Jahren (58 Prozent) (BFS, 2019). Patientinnen und Patienten fühlen sich durch die neuen digitalen Möglichkeiten und Informationen im Internet zunehmend mündig und interpretieren ihre Gesundheitsdaten eigenständig. Als Folge davon treten sie häufig mit höheren Anforderungen und Erwartungen als selbstbewusste «Kunden» auf. Während der Covid-19-Pandemie ist der Anteil von Personen mit geringer Gesundheitskompetenz etwas zurückgegangen (Schaeffer et al., 2021). Unklar bleibt, ob die Nutzung mobiler Endgeräte insgesamt einen positiven Einfluss auf die Gesundheitskompetenz der Patientinnen und Patienten hat.

Akzeptanz der neuen Technologien

Digital Health betrifft heute schon sämtliche Akteure des Schweizer Gesundheitswesens wie Ärzteschaft, Spitäler, Apotheken, Pflegepersonal oder Krankenversicherer. Die FMH-Digital-Trends-Umfrage 2019 (gfs.bern, 2019a) zeigt auf, dass in der Bevölkerung sowie bei den Ärztinnen und Ärzten eine digitale Gesundheitsversorgung als wichtig angesehen wird. Besonders die Ärzteschaft hebt aber hervor, dass dadurch neue Datenschutzprobleme entstünden und die Patientinnen und Patienten sowie die Ärztinnen und Ärzte im Umgang mit den digitalen Gesundheitsdaten sensibilisiert werden müssten. Die Umfrage ergibt ebenfalls, dass die Bevölkerung der Ärzteschaft im Umgang mit den Gesundheitsdaten sowie der Einhaltung des Datenschutzes vertraut. Die Aussage, dass digitale Angebote Arztbesuche mehr und mehr ersetzen, wurde von der Ärzteschaft klar abgelehnt (76 Prozent «eher/überhaupt nicht einverstanden»). Das gilt auch für das Argument, dass die aufgezeichneten Daten systematisch genutzt werden sollen (58 Prozent). Die beiden Argumente wurden auch von der Bevölkerung abgelehnt, jedoch stimmte diese der Aussage eher zu. Von Seiten der Bevölkerung besteht demnach ein hohes Interesse an digitalen Austauschprozessen. Zum Zeitpunkt der Umfrage hat nur etwa die Hälfte der befragten Einwohnerinnen und Einwohner im Fall einer einfachen Untersuchung eine Konsultation über Video einem direkten Besuch bei der Ärztin oder beim Arzt vorgezogen. Dennoch zeigen die Studienergebnisse, dass die Bevölkerung an digitalen Angeboten interessiert ist (gfs.bern, 2019a).

Den Mittelpunkt der eHealth-Bestrebungen stellt in vielerlei Hinsicht das EPD dar. Das elektronische Patientendossier wird im Jahre 2020 von 64 Prozent der Schweizer Bevölkerung positiv beurteilt. Verglichen mit den Befragungen aus dem Jahr 2019 entspricht dies jedoch einer Abnahme, wobei insbesondere der Anteil der Nicht-Entschlossenen von 7 Prozent im Vorjahr auf 26 Prozent im Jahr 2020 angestiegen ist (gfs.bern, 2020b). Mit der Einführung des EPD in Spitälern soll nun das theoretische Konstrukt in die Realität umgesetzt werden. Die Medien haben das Thema vermehrt in ihre Agenda aufgenommen und berichten über die Hürden der Umsetzung. Dies könnte dazu geführt haben, dass sich die Unentschlossenheit bei der Bevölkerung vergrössert hat und sie nun besser aufgeklärt werden muss (gfs.bern, 2019a). Dies kann durch Selbstaufklärung mittels Broschüren, Kampagnen oder Videoaufnahmen oder durch ein Aufklärungsgespräch mit einer Fachperson geschehen (eHealth Suisse, 2018).

Das EPD wurde im Jahr 2020 von allen Gesundheitsfachpersonen grösstenteils befürwortet. Über die Hälfte der 2'462 befragten Gesundheitsfachpersonen ist der Meinung, dass das Patientendossier eine «gute Sache» ist. Wie bereits im Jahr 2019 schnitt das EPD bei der Spitalpflege, die das EPD als eine «sehr/eher gute Sache» einschätzt, am besten ab. Die Praxisärzteschaft befürwortet das elektronische Patientendossier nur zu 54 Prozent und damit deutlich tiefer als die Ärztekolleginnen und -kollegen in den Spitälern, die das EPD mit 62 Prozent deutlich positiver bewerten (gfs.bern, 2020a).

Abbildung 9 visualisiert die Auswertung der Frage, ob die Gesundheitsfachpersonen die Einführung des elektronischen Patientendossiers wie durch das Bundesgesetz vorgesehen grundsätzlich unterstützen. Die Praxisärztinnen und -ärzte sind dem EPD gegenüber weiterhin am skeptischsten eingestellt. Jedoch zeigt sich, dass die Unterstützung bei allen Gesundheitsfachpersonen mehrheitlich gegeben ist (gfs.bern, 2020a). Das EPD wird in Kapitel 3 näher erläutert und diskutiert.

Abb. 9

AKZEPTANZ DES EPD BEI GESUNDHEITSFACHPERSONEN (IN %)

Quelle: in Anlehnung an gfs.bern, 2020a

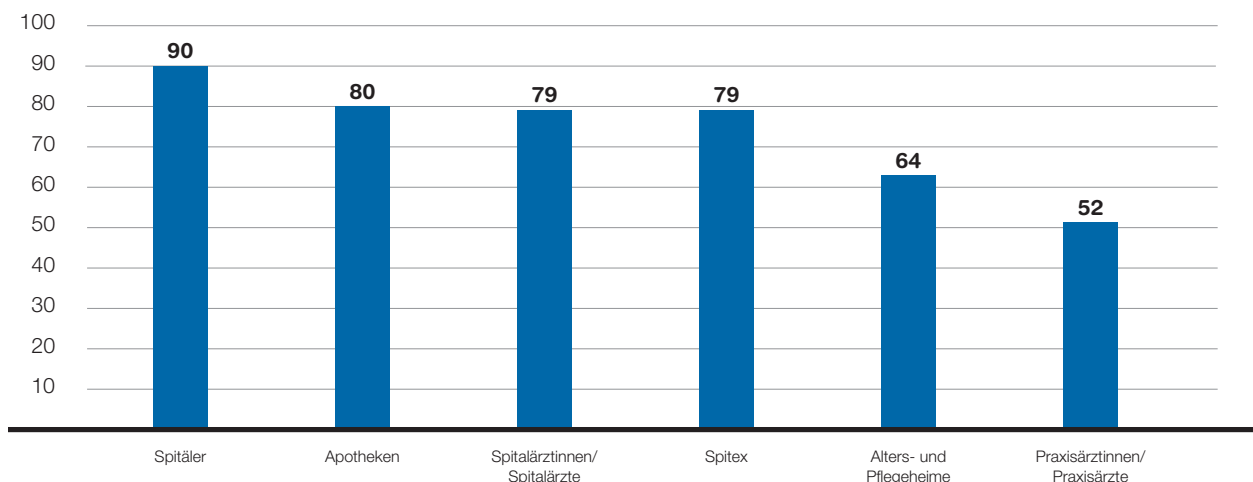


Abb. 10

UMFRAGE IN DER SCHWEIZ ZUR NUTZUNG VON eHEALTH-ANGEBOTEN (ANTEIL DER BEFRAGTEN IN %)

Quelle: gfs.bern, 2019b, 2020b

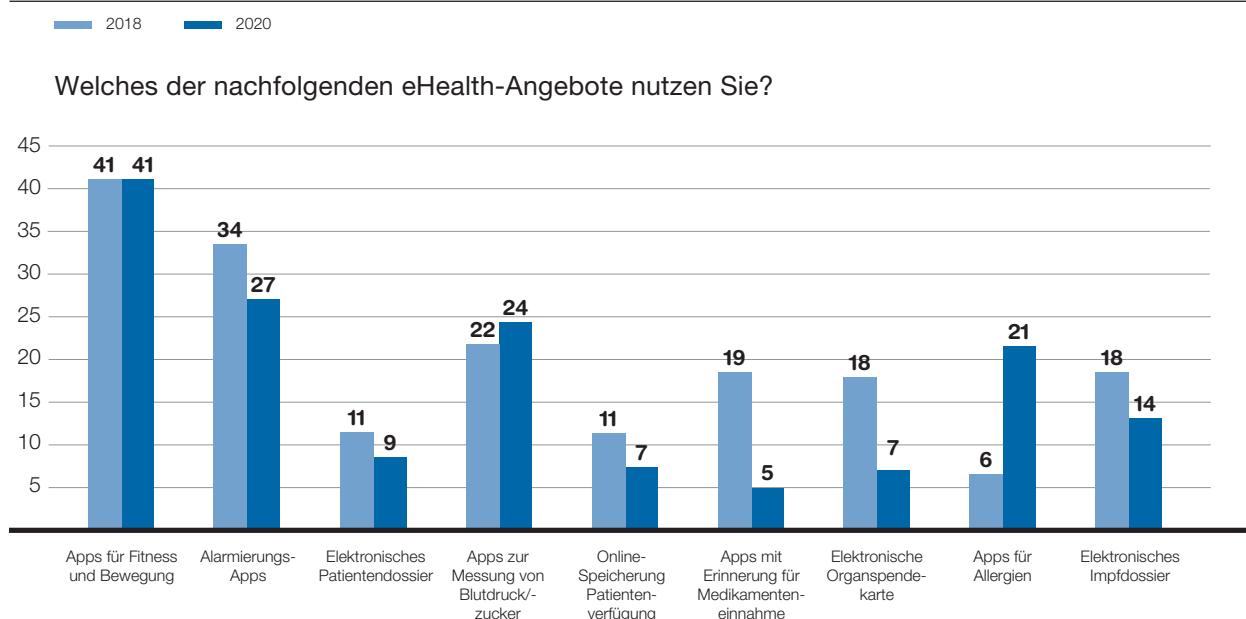


Abbildung 10 zeigt die Nutzung von eHealth-Angeboten im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2018. Über 40 Prozent der Schweizer Stimmberechtigten nutzen Apps für Fitness und Bewegung, bei den Monitorings-Apps sind es im Jahr 2020 nur noch etwas über 25 Prozent. Apps für die Medikamenteneinnahme werden nur noch von fünf Prozent der Befragten genutzt, weitere 44 Prozent könnten sich eine Nutzung in Zukunft vorstellen. Die Nutzung von Anwendungen für Allergien ist mit 15 Prozentpunkten am stärksten gestiegen (gfs.bern, 2019b, 2020b). Laut dem ePatient Survey (ePatient RSD GmbH, 2017) nutzen allerdings mehr als zwei Drittel der Schweizer ihre Gesundheits-App lediglich wenige Wochen.

Manche dieser Gesundheits-Apps können Therapie-Empfehlungen abgeben, was eine aufwändige Zulassung durch die Behörden voraussetzt (Stichwort Medical Device Regulation – MDR). Allerdings verlassen sich ca. drei Viertel der Nutzerinnen und Nutzer nicht auf diese Empfehlung, sondern besprechen sie zuerst mit einer Ärztin oder einem Arzt. Dies zeigt, dass der Mensch nach wie vor eine wichtige Rolle in der Arzt-Patienten-Beziehung spielt und nicht ad hoc ersetzt werden kann. Etwas über 40 Prozent der Befragten kennen das EPD, jedoch wenden es erst 9 Prozent der Umfrageteilnehmenden bereits an (gfs.bern, 2020b). Ein Beispiel eines weiteren eHealth-Angebots ist in der Exkurs-Box Tytocare nachzulesen.

**EXKURS: TYTOCARE**

Autor: Oliver Reich, Leiter santé24, SWICA Gesundheitsorganisation

Die SWICA Krankenversicherung AG stellt mit ihrem eigenen, selbstbetriebenen Telemedizinzentrum santé24 ihren Versicherten das Telemedizingerät TytoHome zur Verfügung.

Im Anschluss an eine erfolgreichen Pilotphase mit 2'000 Versicherten, in der über 90 Prozent der Nutzerinnen und Nutzer «zufrieden bis sehr zufrieden» mit dem Mobilgerät waren (SWICA, 2021), können im Jahr 2021 nun alle Kundinnen und Kunden das Gerät in Anspruch nehmen. Der Gerätepreis beträgt je nach Versicherungsdeckung zwischen 99 und 249 Schweizer Franken und muss von den Versicherten übernommen werden.

Indem das Telemedizingerät mehrere medizinische Geräte wie ein Stethoskop, Dermatoskop und ein Otoskop vereint, kann eine Vielzahl von Untersuchungen zu Hause durchgeführt und die Vernetzung von Ärztinnen und Ärzten mit Patientinnen und Patienten verbessert werden (TytoCare, 2021).

Die erhobenen Daten können im Anschluss per Videochat direkt mit einer medizinischen Fachperson von santé24 besprochen werden (Amelung et al., 2020). Dabei haben lediglich das medizinische Fachpersonal sowie die Patientinnen und Patienten Einblick in die gesammelten Gesundheitsdaten. Das Fachpersonal untersteht einer ärztlichen Schweigepflicht, wobei die Daten über eine verschlüsselte Verbindung an santé24 gesendet werden (SWICA, 2021).

Infolge der Implementierung des Telemedizinservice zeigen sich verschiedene Vorteile aufseiten sowohl des Fachpersonals als auch der Patientinnen und Patienten. Das medizinische Fachpersonal erhält durch das Videomaterial und die Anamnese per Telefon weitere wertvolle Informationen, die über die Informationen in den bisher etablierten Telemedizinischen Modellen (Telefonmodelle) hinausgehen. Entsprechend sollte die medizinische Diagnostik erleichtert werden und ein Zugewinn an medizinischen Anfragen vorliegen, die durch das Fachpersonal von santé24 abschliessend ohne die erforderliche physische Konsultation einer niedergelassenen Medizinerin oder eines niedergelassenen Mediziners bearbeitet werden. Weitere Vorteile gegenüber einer physischen Konsultation liegen derweil in der Wiederholungsoption und den Darstellungsmöglichkeiten der Videos und Filmsequenzen.

Gleichzeitig können die Versicherten von der Nutzung des Telemedizingeräts profitieren. Indem die Durchführung von Untersuchungen von zu Hause aus möglich wird, müssen Privatpersonen nicht stets den Weg in die physische Arztpraxis gehen, da das Fachpersonal von santé24 als erste Anlaufstelle fungiert. Darüber hinaus reduzieren die Patientinnen und Patienten ihre Leistungsausgaben, da sowohl die Nutzung als auch die medizinische Interpretation der erhobenen Daten durch das medizinische Fachpersonal für SWICA-Versicherte kostenlos ist. Zugleich können durch die Nutzung von TytoHome weitere Realkonsultationen der Versicherten reduziert werden (SWICA, 2021), wodurch zusätzliche Eigenbeteiligungen der Privatpersonen (Franchise und Selbstbeteiligung) gesenkt werden können.

Keine Beschreibung des Schweizer Digital-Health-Marktes ist komplett ohne eine Analyse der Auswirkung der Covid-19-Pandemie auf die Digitalisierung und ihre Akzeptanz. Dieser Frage wird im Kapitel 3.1 genauer nachgegangen. An dieser Stelle kann schon darauf hingewiesen werden, dass die Covid-19-Pandemie das Schweizer Gesundheitssystem zu neuen Ansätzen gezwungen hat. Die Vielzahl digitaler Übergangslösungen während der Pandemie hat die Behörden vor die Herausforderung gestellt, digitale Gesundheitsanwendungen sorgfältig zu evaluieren und gleichzeitig zeitnah in die Überarbeitung des Pandemieplans einzubeziehen (siehe auch die Exkurs-Box «Ein Jahr SwissCovid App»). Die Aufgabe besteht nun darin, die komplexen Fragen, die mit der Digitalisierung von Verwaltung und Gesundheit verbunden sind, auf politischer und gesellschaftlicher Ebene zu diskutieren und ethisch und politisch akzeptable Lösungen zu finden (Wenger et al., 2020).

Fazit

Die Digitalisierung ist längst im Schweizer Gesundheitswesen angekommen, auch wenn sie sich erst in den Anfängen der Entwicklung befindet. Obwohl einige Berufsgruppen noch skeptisch gegenüber eHealth-Themen eingestellt sind, befürwortet der Grossteil diese Bestrebungen. Die Schweizer Bevölkerung wünscht sich einen elektronischen Zugriff auf die Gesundheitsdaten sowie einen Austausch der Daten. Dieses Bedürfnis wird im Moment nur ungenügend bedient, soll sich jedoch mit zunehmender Nutzung von elektronischen Patientendossiers ändern. Die Datensicherheit ist im Umgang mit sensiblen Daten, wie sie im Gesundheitswesen vorherrschen, ein zentrales Thema. Dabei ist es wichtig, die Gesundheitsfachpersonen und die Patientinnen und Patienten im Umgang mit den Daten zu sensibilisieren. Auch die Bereitstellung und der Zugang zur notwendigen Infrastruktur tragen massgeblich zum Erfolg bei. Nun gilt es, das Umsetzungstempo der Digitalisierung zu steigern und die gesammelten Erfahrungen zur kontinuierlichen Qualitäts- und Effizienzverbesserung zu nutzen.

«Die SwissCovid App hat gut aufgezeigt, wie schnelle und sichere digitale Innovationen das Gesundheitswesen aus Qualitäts- und Kostenperspektive deutlich verbessern können.»



EXKURS: EIN JAHR SWISSCOVID APP

Die SwissCovid App (Contract-Tracing-App vom BAG) hilft bei der Bekämpfung der Ausbreitung und Unterbrechung der Infektionskette von Covid-19. Begegnungen können via Bluetooth (Low Energy) erkannt und mögliche Ansteckungen gemeldet werden. Geräte, welche die App installiert haben, können über Bluetooth private IDs (einmalige Zahlen-Buchstaben-Kombinationen) austauschen. Dabei werden Dauer und Distanz der Begegnungen berücksichtigt, Identitäten und Standorte können nicht zurückverfolgt werden. Die lokal gespeicherten Daten werden nach 14 Tagen wieder gelöscht (BAG, 2021b). Bei einem positiven Testergebnis erhält die Patientin oder der Patient einen Code der kantonalen Behörden, welcher auf freiwilliger Basis in die App eingetragen werden kann. Hier wird ein sogenannter Seed-Code an einen zentralen Server in Bern gesendet. So gleicht die App ab, ob ein Kontakt zu einer infizierten Person (mehr als 15 Minuten und näher als 1.5 Meter) erfolgt ist (SwissCovid App Facts, 2021).

Die SwissCovid App verzeichnet seit der Einführung im Juni 2020 mehr als 3.1 Millionen Downloads (BFS, 2020a) mit rund 1.7 Millionen (21 Prozent der Schweizer Bevölkerung) aktiven Nutzerinnen und Nutzern (BFS, 2020b). Die Höchstanzahl der aktiven Nutzerinnen und Nutzer wurde Mitte Januar 2021 mit 2.3 Millionen erreicht (BFS, 2020c). Pro Tag wurden seit der Einführung knapp unter 250 Codes eingegeben und rund 200 Meldungen über die Infoline durchgeführt (BFS, 2020c).

Mit der Eindämmung des Virus durch die SwissCovid App und durch die Impfungen entsteht ein hoher ökonomischer, gesundheitlicher wie auch politischer Nutzen. Der inländisch verursachte Pandemie-Verlust wird in einem optimistischen Szenario auf etwa 1.5 Milliarden Schweizer Franken pro Monat geschätzt (Prognose Dezember 2020). Bei rund 80 Todesfällen am Tag (Stand Januar 2021) können mit jedem Tag früher, an dem die Herdenimmunität erreicht werden kann, die inländischen Einkommensverluste um 50 bis 110 Millionen Schweizer Franken reduziert werden (National Covid-19 Science Task Force, 2021).

Zurzeit (Juni 2021) arbeitet das BAG an juristischen und technischen Abklärungen für die Integration einer zusätzlichen Funktion. Bei dieser Funktion handelt es sich um einen Check-in mit QR-Code ohne zusätzliche Erfassung der Kontaktdaten. Mit der neu integrierten Funktion berücksichtigt die App zukünftig nicht nur enge Begegnungen, sondern auch Begegnungen zum gleichen Zeitpunkt am gleichen Ort. Damit kann die Funktion auch an privaten Anlässen oder im Arbeitsalltag, beispielsweise für Sitzungen, eingesetzt werden. Eine solche Funktion wurde in Deutschland bereits eingeführt (BAG, 2021a).

Die SwissCovid App kann nach Ansicht der Autoren als eine der Erfolgsgeschichten von Digital Health in der Schweiz betrachtet werden. Sie konnte ihr Potenzial durch eine begrenzte Akzeptanz in der Bevölkerung nicht vollkommen ausschöpfen – mehr Kommunikation und Unterstützung durch die öffentliche Hand und Politik wäre wünschenswert gewesen. Sie hat trotzdem gut aufgezeigt, wie schnelle und sichere digitale Innovationen das Gesundheitswesen aus Qualitäts- und Kostenperspektive deutlich verbessern können.

3. Die Ereignisse der Jahre 2020 und 2021

3.1. COVID-19 ALS DIGITALISIERUNGSSCHUB IM GESUNDHEITSWESEN

Das Thema Digitalisierung im Gesundheitssektor hat auch schon vor der Pandemie stetig an Bedeutung gewonnen. Dies ist das Ergebnis einer FMH-Studie aus dem Jahr 2019 (gfs.bern, 2019a). Die Studie zeigt ausserdem, dass das Bedürfnis von Patientinnen und Patienten nach Autonomie in Behandlungs- und Entscheidungsprozessen wächst. Für Patientinnen und Patienten ist auch aus diesem Grund das digitale Angebot ein zunehmend wichtiges Kriterium bei der Wahl von Gesundheitsdienstleistern. Ähnliche Resultate zeigt eine weitere Studie aus dem Jahr 2019, die offenlegt, dass die Millennials (Generation Y) sowie die Generationen X und Z im Gegensatz zu der Generation Babyboomer eher einen Gesundheitsdienstleister wählen, bei dem sie elektronischen Zugang zu Testresultaten haben oder welcher eine elektronische Rezeptverlängerung anbietet (Accenture, 2019). Deswegen ist der Schweizer Rückstand bezüglich Digitalisierung im internationalen Vergleich besonders kritisch anzusehen (gfs.bern, 2019a).

Es gibt jedoch deutliche Hinweise darauf, dass die Covid-19-Pandemie der digitalen Transformation des Gesundheitswesens zu einem beachtlichen Aufschwung verholfen hat. Beispielsweise zeigt eine Umfrage der KPMG (2020), dass den Leistungserbringern des Schweizer Gesundheitswesens die digitale Transformation durchaus wichtig ist. Die Leistungserbringer sahen sich mit zahlreichen Schwierigkeiten konfrontiert, die jedoch während der Pandemie kleiner geworden seien. Bei den Mitarbeitenden habe ein kulturelles Umdenken bezüglich Digitalisierung stattgefunden. Dieser von aussen angestossene Kulturwandel ermöglichte Entwicklungen, die vor der Covid-19-Pandemie nur schwer vorstellbar gewesen waren. So sagte die CEO der Schulthess Klinik Andrea Rytz (zitiert in KPMG, 2020):

«Wir haben faktisch die Arbeiten von zwei Jahren innert zwei Monaten erledigt. Und das Spannende war: Plötzlich standen unbeschränkt Mittel zur Verfügung.»

Laut der KPMG-Analyse (2020) konnten sieben von zehn CEOs durch Covid-19 einen Kulturwandel anstossen. Innerhalb der Mitarbeiterschaft, aber auch zwischen Mitarbeitenden und Patientinnen und Patienten waren nun virtuelle Interaktionsformen möglich. Durch den steigenden Druck von aussen auf die Organisationen konnten einige Leistungserbringer Hürden wie z. B. die Komplexität der IT-Landschaft oder den Mangel an Ressourcen überwinden. Für Behandlungen konnten neu Mobil- und Digital-Health-Angebote genutzt werden. Durch die fortschreitende Digitalisierung hoffen Nutzerinnen und Nutzer auf eine bessere gesundheitliche Versorgung. Auch könnten effizientere Therapieverfahren zu einer Kostenreduktion beitragen.

Ebenso gibt es Hinweise auf eine erhöhte Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber der Nutzung digitaler Lösungen während der Pandemie. So zeigt beispielsweise die Umfrage von Research2Guidance (2020), dass 53 Prozent der befragten Branchenexpertinnen und -experten bei den Patientinnen und Patienten eine erhöhte Akzeptanz gegenüber Digital-Health-Angeboten beobachteten. Zu diesen Angeboten gehören Telemedizinische Konsultationen, IT-gestützte Expertenkonsile oder Fernüberwachungen von Vitalparametern.

Auch das Online-Vergleichsportal comparis.ch berichtet, dass die Nachfrage nach Digital-Health-Angeboten im Covid-19-Shutdown deutlich angestiegen ist. Aus Furcht vor einer möglichen Ansteckung mit Covid-19 beim Besuch einer Praxis oder eines Spitals waren es in erster Linie nicht-telemedizinisch Versicherte, die die behandelnden Personen über Telefon oder Internet konsultierten. Eine Analyse von Comparis ergab, dass medizinische Beratungen via Telefon oder Internet massgeblich von der Pandemie profitiert haben (Seniorweb, 2020). Konsultationen telemedizinischer Anbieter sind zwischen 20 und 650 Prozent angestiegen. Besonders von der Pandemie profitiert haben Start-ups wie der Telemedizin-Anbieter [Online-doctor.ch](https://online-doctor.ch). Rund 25 Prozent aller Dermatologinnen und Dermatologen der Schweiz sind diesem Unternehmen angeschlossen und verzeichneten während des Lockdowns eine Zunahme der Konsultationen um 650 Prozent. Der Telemedizin-Anbieter eedoctors.ch verzeichnete einen dreifachen Anstieg an Videokonsultationen. Die Covid-19-Pandemie hat zudem gezeigt, dass telemedizinische Konsultationen oft keine weiteren Arztbesuche erfordern (Seniorweb, 2020).

Zusammenfassend ergibt sich aus diesen Befunden die folgende These: Die Covid-19-Pandemie hatte durchaus einen positiven Effekt auf die Digitalisierungsbestrebungen. Nötige Investitionsbeträge wurden rasch abgesegnet, vielfach wurde ein Kulturwandel innerhalb von Organisationen angestossen und es wurde mit neuen digitalen medizinischen Prozessen experimentiert. Patientinnen und Patienten erfahren zunehmend mehr digitale Lösungen. Wenn diese als Mehrwert empfunden werden, könnte dieser Schub eine nachhaltige Wirkung haben.

3.2. DAS EPD ALS SÄULE EINES DIGITALEN GESUNDHEITSSYSTEMS

Am 15. April 2017 schaffte die Bundesversammlung mit dem Inkrafttreten des Gesetzes über das elektronische Patientendossier (EPDG) eine Basis für die Digitalisierung des Schweizer Gesundheitswesens. Mit dem Erlass wurden zunächst alle Spitäler, Reha-Kliniken und Psychiatrien verpflichtet, bis zum 15. April 2020 einer staatlich zertifizierten Gemeinschaft oder Stammgemeinschaft (StG) beizutreten. Bei den restlichen stationären Leistungserbringern des Schweizer Gesundheitssystems sollte die Einführung des EPDs bis April 2022 erfolgen. Ambulant praktizierende Ärztinnen und Ärzte, Apotheken und Spitex sind dem EPDG zufolge nicht zum Beitritt einer StG und somit zur Nutzung des EPDs verpflichtet. Auch für die Bevölkerung ist die Eröffnung eines EPDs freiwillig (eHealth Suisse, 2021e).

Der Anschluss der Leistungserbringer an eine zertifizierte (Stamm-)Gemeinschaft stellt das Fundament zur bundesweiten Verbreitung des EPDs dar. Grundsätzlich kann eine Gemeinschaft als technisch-organisatorischer Zusammenschluss von Gesundheitsfachpersonen und deren Einrichtungen verstanden werden. Eine StG übernimmt darüber hinaus noch weitere Aufgaben (z. B. Informationsausgabe, Mitgliederverwaltung) und fungiert als direkte Anlaufstelle zur Eröffnung eines EPDs. Nur staatlich zertifizierte Einrichtungen dürfen ein EPD anbieten und dieses für Privatpersonen eröffnen.

Mit der flächendeckenden Verfügbarkeit des digitalen Patientendossiers soll die Effizienz des Gesundheitssystems gesteigert, die Qualität medizinischer Behandlungen verbessert und die Sicherheit der Patientinnen und Patienten erhöht werden (eHealth Suisse, 2021f). Durch die dezentrale Speicherung und die Freigabe der persönlichen Gesundheitsinformationen sollen z. B. Ineffizienzen und Kosten durch unnötige Doppeluntersuchungen vermieden sowie die jährlichen, durch die «Fax-Kultur» im Gesundheitswesen entstehenden Kosten von über 100 Millionen Schweizer Franken gemindert werden (Swisscom, 2014).

Darüber hinaus sollen die Nutzerinnen und Nutzer des EPDs durch ihre Funktion als Informationsverwaltende in der eigenen Gesundheitskompetenz geschult werden und die Hoheit über die eigenen Daten erhalten. Zurückzuführen ist dies mitunter darauf, dass die Patientinnen und Patienten selbst bestimmen können, welche Informationen in dieser digitalen Akte abgelegt werden. So erscheint v. a. die Aufnahme von Informationen, die für die Weiterbehandlung durch andere Gesundheitsfachpersonen relevant sind, sinnvoll. Zu diesen zählen beispielsweise die aktuelle Medikation, vergangene Röntgenbefunde oder der Impfausweis. Darüber hinaus haben nur die Nutzenden das Recht, anderen Gesundheitsfachpersonen Zugriff auf die eigene Gesundheitsakte zu gewähren. Hiermit wird ersichtlich, dass das Nutzungsverhalten der Bevölkerung enormen Einfluss auf die Effizienz des Gesundheitswesens nehmen wird.

Den gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz kann zudem entnommen werden, dass jeder Zugriff auf das EPD protokolliert wird. Die Auflistung der Zugriffe kann letztendlich durch die Privatperson eingesehen und kontrolliert werden. Nur in medizinischen Notfallsituationen besteht die Möglichkeit, dass auch Gesundheitsfachpersonen, die keine Zugriffsberechtigung haben, auf ein EPD zugreifen können.

Der Aktuelle Stand des EPDs

Mit dem EPDG wurde der 15. April 2020 als Starttermin für die Einführung des EPDs bei einer Vielzahl von schweizerischen Leistungserbringern festgehalten. In der Realität konnte dieser Stichtag jedoch nicht eingehalten werden. Nebst der Covid-19-Pandemie, die zu einem nationalen Ausnahmezustand führte, führten v. a. grundlegende organisatorische Schwierigkeiten zur Verzögerung. So wurde die bevölkerungsweite Einführung des EPDs insbesondere aufgrund des aufwendigen Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahrens verschoben. Die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) wurde damit beauftragt, den Wirtschaftsprüfungskonzern KPMG und die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme (SQS) als offizielle Zertifizierungsstellen zu akkreditieren. Schweizweit besitzen nur diese beiden Konzerne das Recht, (Stamm-)Gemeinschaften als offizielle EPD-Einrichtungen zu zertifizieren. In Anbetracht des ursprünglichen Starttermins wird also deutlich, dass bereits bei der Akkreditierung der KPMG im November 2020 eine Verzögerung von mehreren Monaten vorlag. Ab welchem Datum die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS) als weitere Zertifizierungsstelle anerkannt wird, bleibt auch im Mai 2021 noch ausstehend (eHealth Suisse, 2021).

Trotz des nicht eingehaltenen Zeitplans zeichnen sich auch positive Entwicklungen bezüglich der Verbreitung des EPDs ab. So zertifizierte die KPMG noch im selben Monat ihrer Akkreditierung (12/2020) eHealth Aargau und im darauffolgenden Monat den Verein eSANITA für die Südostschweiz. Im Frühjahr 2021 folgten die Stammgemeinschaften Cara und Mon Dossier Santé. Zum Zeitpunkt dieses Reports befinden sich vier weitere EPD-Anbieter im Zertifizierungsprozess (vgl. Tabelle 2). Wie zeitnah dieser abgeschlossen wird, ist jedoch vorerst nicht absehbar (eHealth Suisse, 2021). Im Kanton Aargau konnte am 3. Mai 2021 die erste EPD-Eröffnungsstelle in einer Postfiliale in Aarau für die Bevölkerung zugänglich gemacht werden. Im Laufe des Jahres 2021 sollen weitere Postfilialen mit der Eröffnung eines EPDs werben können. Die Vorstellung eines digitalen Patientendossiers wird zunehmend zur Realität (eHealth Suisse, 2021).

Tabelle 2

ÜBERSICHT ÜBER DEN ZERTIFIZIERUNGSSTATUS DER STAMMGEMEINSCHAFTEN IN DER SCHWEIZ

Stammgemeinschaft	Status Zertifizierung (Stand: Mai 2021)
eHealth Aargau	Zertifiziert seit 18.11.2020
eSANITA	Zertifiziert seit 18.12.2020
Cara	Zertifiziert seit 21.04.2021
Mon Dossier Santé	Zertifiziert seit 30.04.2021
Xsana	Ausstehend
Abilis	Ausstehend
Stammgemeinschaften Schweiz AG	Ausstehend
Ehti.ch	Ausstehend

Quelle: eHealth Suisse, 2021

Die Akzeptanz gegenüber der EPD-Einführung ist vorhanden. Im eHealth-Barometer 2020 (gfs.bern, 2020a) wurde mittels einer Befragung von Gesundheitsfachpersonen eruiert, dass der Grossteil die Einführung des EPDs prinzipiell unterstützt: Spitäler (90 %), Spitalärzte (79 %), Alters- und Pflegeheime (64 %). Auch bei den fakultativen Anbietern ist der Unterstützungsgrad relativ hoch: Apotheken (80 %), Spitex (79 %). Wenn auch der Grossteil der Praxisärzteschaft (52 %) das EPD unterstützt, zeichnet sich bei dieser das grösste Verbesserungspotenzial ab (gfs.bern, 2020a).

Auch die meisten Spitäler bereiteten sich zumindest nominell auf die EPD-Einführung vor. 2020 hatten sich 83 Prozent der Spitäler einer StG angeschlossen. Demgegenüber waren es im Jahr 2019 nur knapp unter 60 Prozent. Darüber hinaus zeichneten sich zwischen 2019 und 2020 – wenn auch nur geringfügige – positive Trends bezüglich des Anschlusses von Alters- und Pflegeheimen (16 %), Einrichtungen der Spitalpflege (41 %), Spitex (24 %) und Praxisärzten (9 %) an eine StG ab. Hier wird ersichtlich, dass enormes Verbesserungspotenzial hinsichtlich des Anbindungsgrades der Praxisärzteschaft an eine StG besteht. Im Allgemeinen lag die Bereitschaft zum Anschluss an eine StG bei den fakultativen Anbietern im Jahr 2020 bei unter 50 Prozent, wobei Apotheken mit knapp über 40 Prozent den höchsten Wert aufwiesen. Dass nur ca. die Hälfte aller Praxisärzte (54 %) das EPD als «sehr/eher gute Sache» ansieht, kann zudem als Ursache für deren geringe Bereitschaft (20 %) zum Anschluss an eine StG angesehen werden (gfs.bern, 2020a).

Kantonale Aktivitäten

Da die Sicherstellung der Gesundheitsversorgung Aufgabe der Kantone ist, liefert das EPD-Gesetz keine bundesweiten Vorgaben für ein einheitliches EPD. Dementsprechend werden unabhängig voneinander unterschiedliche EPDs entwickelt, welche jedoch aufgrund von klar definierten technischen und semantischen Standards interoperabel sind (eHealth Suisse, 2021 d). Die wohl grössten Unterstützer von technischen eHealth-Plattformen sind die Schweizerische Post AG und die Swisscom AG. Während die Schweizerische Post mehrere EPD-Anbieter (Cara, eHealth Aargau, Ehti.ch, Mon Dossier Santé) mit ihren technischen Lösungen versorgt, bietet die Swisscom den flächenmässig grössten EPD-Anbietern (Xsana, Abilis) die nötige technische Infrastruktur (Die Post, 2021; Schädeli 2019).

Mit den bereits zertifizierten StGs wurde in fast der Hälfte aller Kantone die Basis für die EPD-Einführung geschaffen. Zu beachten ist hier, dass die EPD-Anbieter in unterschiedlichen Grössenordnungen agieren (Abbildung 11). So deckt eHealth Aargau z. B. nur den Kanton Aargau und Mon Dossier Santé den Kanton Neuchâtel ab. Demgegenüber operiert der Verein eSANITA interkantonal und zählt die Kantone Graubünden, Glarus, Sankt Gallen, Appenzell Ausserrhoden und Appenzell Innerrhoden zu seinen Mitgliedern, in denen die Inbetriebnahme der digitalen Patientenakte schrittweise ab dem 2. Quartal 2021 erfolgen soll. Anschliessend sollen mehr als 40 Eröffnungsstellen in Spitälern, Kliniken und Poststellen aufgebaut werden (eSanita, 2020). Mit der Gemeinschaft Cara sollen die Kantone Genf, Wallis, Waadt, Freiburg und Jura einen digitalen Zugang erhalten. Ob sich die Anzahl der zertifizierten Anbieter in Zukunft reduzieren wird, bleibt eine noch offene Frage. So verlautbaren aktuelle Schlagzeilen, dass die StGs Xsana und Abilis auf lange Sicht aus Effizienzgründen fusionieren wollen (Xsana, 2020). Grundsätzlich ist also nicht auszuschliessen, dass in Zukunft eine landesweite Konsolidierung der EPD-Lösungen entsteht.

Die Zertifizierung der StGs stellt jedoch nur den ersten Schritt in Richtung Zielerreichung dar, denn um letztendlich die Eröffnung der digitalen Dossiers zu ermöglichen, muss auch die Bevölkerung öffentliche Zugangsmöglichkeiten erhalten. Wie bereits erwähnt, nimmt der Kanton Aargau mit der Eröffnung einer offiziellen EPD-Eröffnungsstelle in einer Postfiliale in Aarau eine Vorreiterrolle ein. Genaue Zahlen zu den bereits eröffneten EPDs liegen aufgrund der erst sehr jungen Entwicklungen nicht vor.

Komplexität des Zertifizierungsprozesses

Im Allgemeinen werden Gesundheitsdaten als «besonders schützenswertes Gut» vom Bund kategorisiert (Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG), 1992). Deshalb hat der Zertifizierungsprozess von (Stamm-)Gemeinschaften einen hohen Komplexitätsgrad. Um die höchstmögliche Sicherheit im Umgang mit den individuellen Gesundheitsdaten gewährleisten zu können, sind mehr als 100 Anforderungen auf technischer und organisatorischer Ebene zu erfüllen. In Tabelle 3 werden einige der «Top-Sicherheitsmassnahmen» auf unterschiedlichen Ebenen dargestellt.

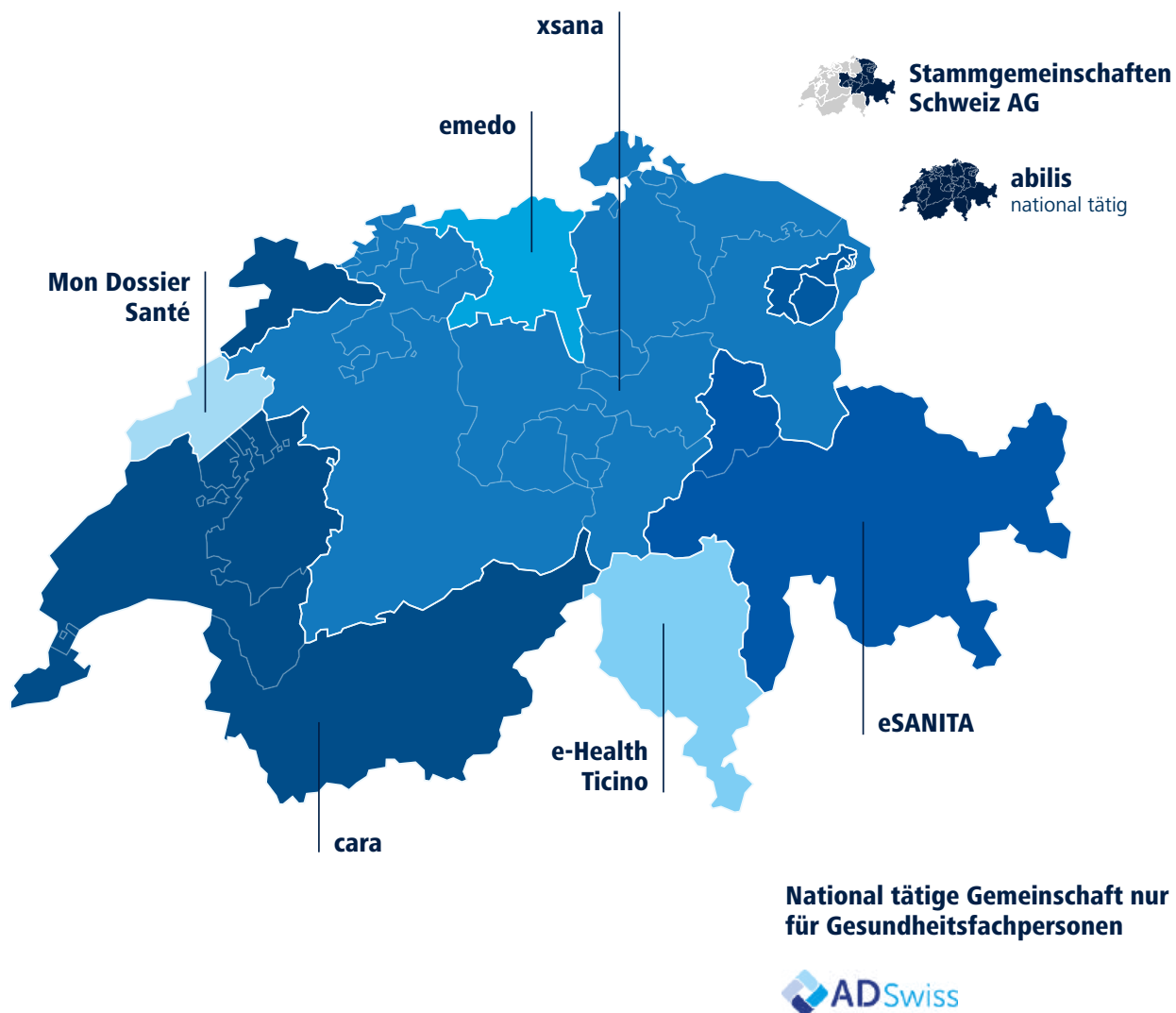
Ein 3-jähriger Rezertifizierungssturnus soll sicherstellen, dass auch mit zukünftigen technologischen Veränderungen die höchsten Sicherheitsstandards eingehalten werden. Des Weiteren spielen technische und semantische Standards zur Interoperabilität zwischen Gemeinschaften und Stammgemeinschaften eine wichtige Rolle. Durch diese Standards soll gewährleistet werden, dass die Gesundheitsakten innerhalb einer (Stamm-)Gemeinschaft, aber auch zwischen verschiedenen (Stamm-)Gemeinschaften geteilt und eingesehen werden können. Ohne diese Standards würde das übergeordnete Ziel eines dezentralen, aber in der gesamten Schweiz nutzbaren Dossiers nicht erfüllt werden können (eHealth Suisse, 2020).

Tabelle 3

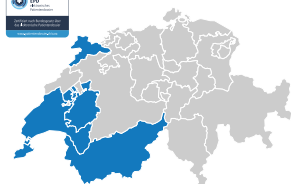
Einblick in einige der Top-Sicherheitsmassnahmen im EPD

Ebene	Massnahme	Ziel
Anwendung	Sichere Identifizierung und 2-Faktor-Authentifizierung	Verhinderung von Identitätsdiebstahl und Datenklau
Anwendung	Steuerung des Zugriffs auf EPD durch Patientinnen und Patienten	Informationelle Selbstbestimmung
Anwendung	Protokollierung der Zugriffe	Abschreckung und Identifikation von widersächlichen Zugriffen
Technik	Erkennung von unüblichen Mustern (z. B. Angriff, missbräuchlicher Zugriff) und automatische Alarmierung	Schnelle Reaktion auf Angriffsversuche oder Datenmissbrauch
Technik	Verschlüsselte Datenaufbewahrung	Wahrung der Datensicherheit und Zugriffsberechtigungen
Organisatorische Sicherheitsmassnahmen	Kontinuierliches Sicherheitsmanagement	Laufende Aktualisierung und Verbesserung der Sicherheitsmassnahmen
Organisatorische Sicherheitsmassnahmen	Sicherheitsprüfungen der Systeme	Kontinuierliche Kontrolle auf und Behebung von Sicherheitslücken

Abb. 11

ÜBERSICHT ÜBER DIE KANTONALE AKTIVITÄT DER EPD-ANBIETER**Elektronisches Patientendossier
Gemeinschaften im Überblick
April 2021**www.patientendossier.ch/anbieter

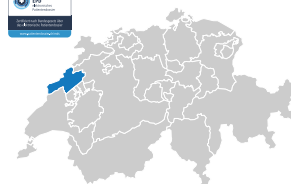
cara.
connecté à ma santé



Kantone
FR, GE, JU, VD, VS

Stammgemeinschaft
Cara

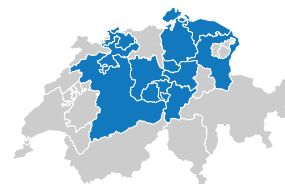
Mon
DOSSIER SANTÉ



Kanton
NE

Stammgemeinschaft
Dossier électronique du patient Neuchâtel

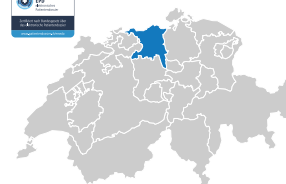
xsana



Kantone
BE, BL, BS, LU, NW, OW, SG, SH, SO, SZ, TG, UR, ZG, ZH

Stammgemeinschaft
XAD Stammgemeinschaft

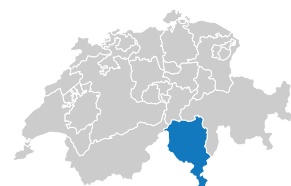
emedo
Mon électronique Dossier



Kanton
AG

Stammgemeinschaft
eHealth Aargau

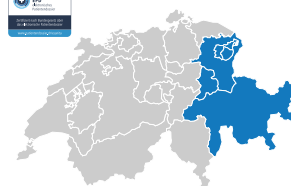
+ehiti.ch
Associazione e-Health Ticino



Kanton
TI

Stammgemeinschaft
e-Health Ticino

eSANITA
STAMMGEMEINSCHAFT SÜDOST



Kantone
AI, AR, GL, GR, SG

Stammgemeinschaft
Südost

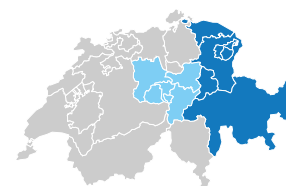
abilis



Kantone
national tätig

Stammgemeinschaft
Abilis AG

Stammgemeinschaften
Schweiz AG



Kantone
Region Ost: AI, AR, GL, GR, SG, TG
Region Zentral: LU, NW, OW, SZ, UR

Stammgemeinschaft
Stammgemeinschaft Region Ost
Stammgemeinschaft Region Zentral

Genannt werden alle (Stamm-)Gemeinschaften, die sich im Zertifizierungsverfahren befinden. Eine (Stamm-)Gemeinschaft wird dann einem Kanton zugeordnet, wenn dieser darin eine tragende Rolle spielt (bspw. Trägerverein) oder offiziell eine Empfehlung ausgesprochen hat (bspw. Finanzhilfe).

© eHealth Suisse, 30.04.2021



EPD
elektronisches
Patientendossier

«Das Schicksal des Elektronischen Patientendossiers bleibt weiterhin offen.»

Fazit

Die technischen Sicherheitsstandards, die mit dem «besonders schützenswerten» Charakter von Gesundheitsdaten einhergehen, wurden als Grund für die deutlichen Verzögerungen beim Akkreditierungs- und Zertifizierungsverfahren von Prüfungsgesellschaften und Stammgemeinschaften aufgeführt. Seit dem Frühjahr 2021 schreitet die bundesweite Umsetzung aber rascher voran: Seither kann die Hälfte der acht geplanten Stammgemeinschaften offiziell ein EPD anbieten. Die noch ausstehenden Zertifizierungen der restlichen Einrichtungen werden darüber entscheiden, wann von einem bundesweiten Angebot gesprochen werden kann (gfs.bern, 2020a). Offen bleibt auch, wie viele StGs in der Zukunft tatsächlich agieren werden oder ob es durch Fusionen einzelner Gemeinschaften zukünftig zu landesweiten EPD-Lösungen kommen könnte.

Wenn auch die infrastrukturelle Basis allmählich vorhanden ist, ist der Erfolg der EPD-Umsetzung von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Hierbei ist vor allem die doppelte Freiwilligkeit kritisch zu betrachten, die auf der Angebotsseite der ambulanten Leistungserbringer und auf der Nachfrageseite der Bevölkerung besteht. Der Grossteil der Gesundheitsfachpersonen in der Schweiz unterstützt das EPD prinzipiell, jedoch ist das Potenzial der Anschlussbereitschaft und der tatsächlichen Anbindungsraten an eine StG längst nicht ausgeschöpft. Insbesondere die geringe Anbindung und Bereitschaft der Praxisärzteschaft ist kritisch zu betrachten, da diese einen massgeblichen Einfluss auf die Verbreitung und Nutzung des EPDs haben (gfs.bern, 2020a). An dieser Stelle sollte der Bund gezielte Fördermassnahmen treffen.

3.3 DEUTSCHLAND – EIN GESUNDHEITSWESEN ERFINDET SICH NEU

In den Augen der Autoren ist die Fallstudie «Das deutsche Gesundheitssystem» spannend. Im Folgenden wird aufgezeigt, wie in Deutschland Digital Health unter einer neuen politischen Dynamik voranschreitet und in den letzten Jahren zahlreiche Initiativen der Digitalisierung lanciert wurden. Auch wenn der Ausgang dieser Initiativen noch ungewiss ist, lässt sich an ihnen zeigen, wie jahrzehntelang gewachsene Strukturen und Systeme verändert werden können. Zunächst werden in diesem Abschnitt die zahlreichen Gesetze und Initiativen beschrieben, die in den letzten Jahren verabschiedet bzw. eingeführt wurden. Danach werden anhand zweier Fallbeispiele – der elektronischen Patientenakte (ePA) und der digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGa) – die Entwicklungen in Deutschland aufgezeigt.

Ausgangslage im Jahre 2018: Platz 16 von 17 im Ländervergleich

Im Jahr 2018 stellte die Bertelsmann Stiftung im Rahmen des Projektes #SmartHealthSystems mit dem Digital-Health-Index einen internationalen Vergleich verschiedener Gesundheitssysteme hinsichtlich ihres Digitalisierungsgrades an. Dabei erfolgte eine Beurteilung von 17 Ländern anhand der drei Sub-Indizes Policy-Aktivität, Digital Health Readiness und der Tatsächlichen Datennutzung. Den Projektergebnissen kann entnommen werden, dass Österreich mit Platz 10 eher im Mittelfeld lag, wohingegen die Schweiz (Platz 14) und Deutschland (Platz 16) die hinteren Ränge belegten. Demgegenüber fanden sich Estland (Platz 1), Kanada (Platz 2) und Dänemark (Platz 3) in den Top Drei wieder.

Mit einem Overall Score von 30.0 konstatierte die Bertelsmann Stiftung, dass das deutsche Gesundheitswesen in Bezug auf die Digitalisierung deutlich im Rückstand war. Zum Vergleich: Die Schweiz erreichte insgesamt 40.6, Österreich 57.3 und Estland als Spitzenreiter 81.9 von 100 möglichen Gesamtpunkten (Thiel et al., 2018). Auf Ebene der Policy-Aktivität (Score: 44.2) wurde herausgestellt, dass es dem deutschen System insbesondere an einer nationalen Strategie sowie an politisch verankerten Institutionen und Kompetenzzentren mangelte. Diese sollten die strategische Koordination des Digitalisierungsprozesses übernehmen und einen konstruktiven Rahmen für Innovationen schaffen. Auch das Fehlen verbindlicher Zielvorgaben, Zeitpläne und Richtlinien führte zu einer eher geringen Bewertung der politischen Aktivität.

Während der Spitzenreiter Estland zum Studienzeitpunkt bereits routiniert auf elektronische Patientenakten und eRezepte zurückgriff, wurde in Deutschland erst im Jahr 2016 das eHealth-Gesetz verabschiedet. Mit diesem wurde ein erster Zeitplan zur Implementierung einer digitalen Infrastruktur – der Telematikinfrastruktur (TI) – im Gesundheitswesen aufgestellt. Die telematik (Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH) als technische Koordinationsstelle wurde neben der Einführung auch mit der Anbindung der Leistungserbringer an die neue Infrastruktur beauftragt und nahm diese Arbeit im Jahr 2017 auf. Neben der Entwicklung und Verbreitung der technischen Voraussetzungen diente das eHealth-Gesetz auch der Förderung von telemedizinischen Angeboten und der elektronischen Patientenakte (Bundesministerium für Gesundheit, 2021a). Anhand dieser Rahmenbedingungen wird ersichtlich, dass das deutsche Gesundheitswesen zum Zeitpunkt der Erhebung eine eher geringe Digital Health Readiness (Score: 30.1) und eine noch geringere tatsächliche Datennutzung (Score: 15.8) vorzuweisen hatte.

Starke Veränderungen durch neue gesetzliche Rahmenbedingungen gestartet

Seit der Veröffentlichung des Digital-Health-Indexes im Jahre 2018 sind in Deutschland jedoch weitere Schritte in Richtung Digitalisierung unternommen worden. Plakative Zeitungsartikel wie «Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen: 34 Gesetze in 32 Monaten» (Pharma Fakten e.V., 2020) vermitteln den Eindruck, dass der Gesundheitsminister Jens Spahn und das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) hohe Ambitionen verfolgen. Mit dem Inkrafttreten des eHealth-Gesetzes im Januar 2016 wurde, wie zuvor beschrieben, ein erster Plan zur Einführung einer digitalen Infrastruktur erstellt. Besonders im Jahr 2019 wurde eine Vielzahl von Gesetzen verabschiedet, welche den Entwicklungsprozess im Gesundheitswesen vorantreiben sollten. So wurden beispielsweise Einführungstermine für die elektronische Patientenakte (ePA), das elektronische Arbeitsunfähigkeitszeugnis (eAU) oder das elektronische Rezept (eRezept) festgelegt (vgl. Tabelle 4). Mit der Verabschiedung des Digitale-Versorgung-Gesetzes (DVG) im Dezember 2019 wurde darauf aufbauend eine verbindliche und detaillierter ausformulierte Gesetzesgrundlage zur Digitalisierung des Gesundheitswesens geschaffen. Mit dem Entwurf wurde zunächst der Anspruch der gesetzlich krankenversicherten Bürgerinnen und Bürger auf digitale Angebote geregelt. Darüber hinaus fokussiert das Gesetz die Steigerung der Gesundheitskompetenz der Bürgerinnen und Bürger sowie eine effizientere Versorgung z.B. durch eine bessere Vernetzung des Gesundheitswesens, die Förderung und den Einsatz neuer Technologien in der Regelversorgung und die damit einhergehende Vermeidung von Doppeluntersuchungen (vgl. Tabelle 4). Mithilfe der stufenweisen Einführung der ePA und der digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGAs) sollen diese Bestrebungen schrittweise erreicht werden.

Neben den gesetzlichen Rahmenbedingungen wurden noch weitere Anreizsysteme geschaffen, welche die Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen voranbringen sollten. So wurde im Jahr 2018 beispielsweise der Kriterienkatalog zur Unterstützung der gezielten Planung, Durchführung und Evaluation von telemedizinischen Projekten aufgestellt (Bundesministerium für Gesundheit, 2018). Durch diesen sollen zukünftige Projekte der Telemedizin systematischer und effizienter angegangen werden. Auch die Übernahme von telemedizinischen Angeboten in die Regelversorgung soll über diesen gefördert werden. Die Bertelsmann Stiftung zählte den Kriterienkatalog bereits zu einem der wichtigsten Arbeitsergebnisse im Digitalisierungsprozess (Thiel et al., 2018).

Darüber stellte das BMG im Jahr 2019 mit dem health innovation hub (hih) ein Expertengremium zusammen. Als vom BMG unabhängige Institution verfolgt der hih das Ziel, den verschiedenen Interessengruppen im Gesundheitswesen als Anlaufstelle, aber auch als Unterstützer bei Innovationsprozessen, behilflich zu sein (Bundesministerium für Gesundheit, 2019). Das hih wurde bewusst nicht in die bestehenden Berliner Behördenstrukturen integriert, sondern man hat sich für eine Organisation mit einem Start-up-Charakter entschieden. Dadurch konnte man auch Personen rekrutieren, die für gewöhnlich nicht an der Festeinstellung an einer Behörde interessiert sind. Passend dazu wurde von Anfang an ein fixes Ende des Hubs vereinbart (31.12.2021). Das Konzept dahinter haben die hih-Mitarbeitenden im persönlichen Gespräch geäußert: Eine Organisation ohne Geschichte und mit einem festen Auflösungszeitpunkt kann sich vollkommen unabhängig von politischen Interessen zum Thema digitale Transformation äussern.

Mit der Schaffung des nationalen Gesundheitsportals gesund.bund.de zum Jahresende 2020 hin unternahm das BMG einen weiteren Schritt in Richtung Zielrealisierung. Die Bereitstellung und Vermittlung wissenschaftlicher und evidenzbasierter Erkenntnisse soll die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung stärken, Leistungserbringer unterstützen und somit zu einer Effizienzsteigerung beitragen (gesund.bund.de, 2021b).

«Deutschland ist das erste Land weltweit, das eine systematische Vergütung von Gesundheits-Apps in der Grundversorgung eingeführt hat.»

Tabelle 4

ÜBERSICHT ÜBER EINIGE DER GESETZLICHEN REGELUNGEN IN DEUTSCHLAND SEIT 2016

Gesetz	Inkraftgetreten am	Kerninhalte
eHealth-Gesetz	01.01.2016	<ul style="list-style-type: none"> – gematik: Verpflichtung zur Bereitstellung technischer Voraussetzungen für ePA bis Ende 2018 – gematik: Verpflichtung zur Aufstellung eines Interoperabilitätsverzeichnisses – Förderung der Telemedizin z. B. durch Aufnahme der Online-Videosprechstunde in vertragsärztliche Versorgung
Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG)	11.05.2019	<ul style="list-style-type: none"> – Krankenkassen: Pflichtmässige Bereitstellung der ePA ab dem 01.01.2021 – Einführung der eAU ab 2021 – Ausbau von Terminservicestellen – Ausbau von Sprechstunden und Leistungsangebot der Ärzte
Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV)	16.08.2019	<ul style="list-style-type: none"> – Regelungen zu Befugnissen der Arzneimittelversorgung – Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Behörden, Bund und Ländern – Fahrplan zur schrittweisen Einführung des eRezeptes
Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG)	19.12.2019	<ul style="list-style-type: none"> – Rechtsgrundlage gesetzlich Krankenversicherter für die Versorgung mit digitalen Angeboten – Einführung der «App auf Rezept» – Apotheken: Anschluss an Telematikinfrastruktur (TI) bis 31.09.2020 – Spitäler: Anschluss an TI bis 01.01.2021 – Verlängerung des Innovationsfonds mit 200 Mio. Euro pro Jahr bis 2024 – Aktuell neue Technologien sollen im Laufe der Zeit zur Regelversorgung gehören (z. B. Telemedizin)
Digitale Gesundheitsanwendungen Verordnung (DiGAV)	17.04.2020	<ul style="list-style-type: none"> – Legt Voraussetzungen fest und konkretisiert Anforderungen (z. B. Datenschutz und Interoperabilität) an DiGAs, damit diese über Krankenversicherungen erstattet werden («App auf Rezept») – Konkretisiert Fast Track Verfahren der Antragstellung – Produkt muss ein Medizinprodukt der Klasse 1 oder 2a sein
Patientendatenschutzgesetz (PDSG)	20.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> – Regelungen zu DiGAs und Ausgestaltung der ePA (z. B. eRezept, Mutterausweis, Impfausweis) – Vorgaben zu Datenschutz und Stärkung der Rechte von Versicherten – eRezept: verpflichtende Einführung ab 2022
Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz (DVGPMG)	Ausstehend	<ul style="list-style-type: none"> – Digitale Anwendungen in der Pflege (DiPAs) werden ermöglicht – Weiterentwicklung von DiGAs, ePA und eRezept – Ausbau der Telemedizin – Weiterentwicklung und Optimierung der Telematikinfrastruktur – Sicherstellung der Interoperabilität im Gesundheitswesen – Stärkung der Gesundheitskompetenz durch Ausbau des nationalen Gesundheitsportals

Quelle: Eigene Zusammenstellung aus Bundesministerium für Gesundheit (2021b)

Fallbeispiel 1: Die elektronische Patientenakte ePA

Das deutsche Pendant zum EPD ist die elektronische Patientenakte (ePA). Wie in der Schweiz stellt diese auch in Deutschland ein Schlüsselement der Digitalisierung im Gesundheitswesen dar. Anhand dieses Fallbeispiels soll die derzeitige Entwicklung und das Nutzenpotenzial der ePA aufgezeigt werden.

Die ePA wurde zum Jahresbeginn 2021 eingeführt und wird der Bevölkerung in einem Drei-Phasen-Modell zur Verfügung gestellt. Im Vergleich zur Schweiz werden die ePAs jedoch direkt bei der gesetzlichen Krankenversicherung statt in gesonderten Institutionen (Stammgemeinschaften) eröffnet. Dementsprechend bietet jede Krankenversicherung eine eigene ePA für ihre Versicherten an.

Im ersten Quartal 2021 startete die Testphase zur Anbindung von ca. 200 ausgewählten Leistungserbringern an die ePA (Bundesministerium für Gesundheit, 2020). Mit dem TSVG wurden die gesetzlichen Krankenversicherungen bereits im Jahr 2019 dazu verpflichtet, ihren Versicherten ab dem 01.01.2021 eine betriebseigene Lösung für die digitale Patientenakte anzubieten (vgl. Tabelle 4). Die Techniker Krankenkasse – die grösste deutsche gesetzliche Versicherung – konnte bereits im ersten Quartal mehr als 100'000 Nutzerinnen und Nutzer des eigenen Angebots verzeichnen (Techniker Krankenkasse, 2021). In der aktuellen, respektive zweiten Phase der Einführung erfolgt die Anbindung von ca. 200'000 Leistungserbringern (Ärzteschaft, Zahnärztinnen und -ärzte, Apotheken, Spitäler) an die ePA, wobei bis zum dritten Quartal alle Spitäler, Arztpraxen und Apotheken angeschlossen sein müssen. Im vierten Quartal beginnt die letzte Phase der Einführung, in der bis zum Jahresende 2021 die flächendeckende Vernetzung zwischen den angeschlossenen Leistungserbringern im Gesundheitswesen vorangetrieben werden soll (Bundesministerium für Gesundheit, 2020).

In der aktuellen Form ist die ePA hinsichtlich ihres Funktionsumfangs längst nicht finalisiert. Ein Blick auf die Gesetzesentwürfe zeigt, dass in den nachfolgenden Monaten und Jahren weitere Funktionen in diese aufgenommen werden. So werden z. B. das eRezept und die elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (eAU) am Ende des Jahres 2021 eingeführt und sind ab Januar 2022 bundesweit verpflichtend. Auch der elektronische Impfpass und der Mutterpass sollen 2022 in die ePA aufgenommen werden (vgl. Tabelle 4) (gesund.bund.de, 2021a).

«Wenn auch nun ein gesetzliches Fundament zur Digitalisierung besteht, sollte ›Schnelligkeit [...] keinen Vorrang vor Sicherheit und Qualität haben‹.»

Die Bekanntheit der ePA und der damit verbundenen Funktionen scheint, wie auch in der Schweiz, noch ausbaufähig zu sein. Eine aktuelle und repräsentative Studie ergab, dass ca. 37 Prozent der Deutschen noch nie etwas von dem Gesamtpaket der ePA gehört haben (Socialwave, 2021). Knapp jeder Vierte (26.6 %) war dabei fälschlicherweise der Auffassung, dass die Nutzung für Versicherte verpflichtend sei. Nur jeder Zehnte wusste zum Befragungszeitpunkt detailliert über die Funktionsweise der ePA Bescheid. Demgegenüber konnte fast die Hälfte der Befragten (47.7 %) die Funktion der ePA gar nicht und ca. jeder Vierte (43.3 %) nur oberflächlich erklären (Socialwave, 2021). Anders als in der Schweiz sind niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sowie z. B. Apotheken gesetzlich dazu verpflichtet, sich an die Telematikinfrastruktur und die ePA anzubinden. Dementsprechend besteht eine Freiwilligkeit zur Eröffnung fast ausschliesslich aufseiten der Bevölkerung. Den niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten wird an dieser Stelle jedoch auch eine wichtige Funktion für den Projekterfolg zugeschrieben: Während diese in der Schweiz durch ihre Freiwilligkeit einen negativen Effekt auf die flächendeckende Verfügbarkeit des EPDs haben könnten, fungieren sie in Deutschland mehr als Katalysator im Bereich der Aufklärung. Jeder Achte (79.5 %) wünscht sich, direkt durch die Hausärztin oder den Hausarzt über die ePA informiert zu werden (Socialwave, 2021). Grundsätzlich werden die Nutzenpotenziale der ePA von der Bevölkerung als sehr hoch angesehen. So werden beispielsweise positive Effekte hinsichtlich der schnelleren Verfügbarkeit von Notfalldaten (87.7 %), der Kommunikation zwischen Ärztinnen und Ärzten (84.2 %), der Senkung von Mehrfachbehandlungen (77.1 %) oder der gesteigerten Patientenautonomie (78.4 %) antizipiert (Socialwave, 2021).

Anzumerken ist zudem, dass auch die technischen Standards der ePA zum Jahresbeginn 2022 weiter ausgebaut werden. So wird es den Nutzerinnen und Nutzern trotz Interoperabilitäts-Standards erst dann möglich sein, die eigene ePA zu einer anderen Krankenkasse zu überführen (gesund.bund.de, 2021a). Ein besonderes Augenmerk ist jedoch auch auf die Konformität mit der europaweiten Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) zu legen: Erst ab Januar 2022 ist eine «feingranulare» Einstellung der Zugriffsrechte möglich. Nur diese erlaubt es den Nutzerinnen und Nutzern, einzelne und nicht alle Dokumente der ePA bestimmten Gesundheitsfachpersonen freizugeben. Der Datenschutzbeauftragte Ulrich Kelber kritisierte diesen Umstand in seinem 29. Tätigkeitsbericht scharf und sprach sich sogar für dessen Rechtswidrigkeit aus (Kelber, 2021). Auch der Bitkom e.V. (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.) und der bvitg e.V. (Bundesverband Gesundheits-IT e.V.) kritisieren in einem gemeinsamen Positionspapier das Entwicklungsgeschehen (Bitkom & bvitg, 2021, S.3):

Zudem wird kritisiert, dass trotz vergangener Handlungsempfehlungen keine nationale eHealth-Gesamtstrategie existiert. Diese sollte unter Berücksichtigung aller Stakeholder erarbeitet werden und für eine klare Rollenverteilung sowie ein gemeinsames Ziel sorgen. Dabei wird vor allem genügend Freiraum für den Wettbewerb als relevant angesehen, da durch diesen weitere Innovationspotenziale ausgeschöpft werden können, die sich wiederum positiv auf die Praxistauglichkeit der eHealth-Anwendungen auswirken sollen (bitkom & bvitg, 2021). Der blosse Versuch, gesetzliche Fristen einzuhalten, kann hier jedoch kontraproduktiv wirken, da Innovationsprozesse Zeit und einen aktiven und kontinuierlichen Austausch zwischen allen relevanten Akteuren benötigen (bitkom & bvitg, 2021).

Fallbeispiel 2: Digitale Gesundheitsanwendungen (Apps als Medizinprodukt/App auf Rezept)

Ergänzend zum Leistungsangebot, das durch die ePA und die zukünftig aufzunehmenden Funktionen entsteht, wurde durch das DVG auch Anspruch auf die Versorgung mit digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGAs) erhoben. Einfach ausgedrückt bezeichnen DiGAs web- und appbasierte Anwendungen, die durch die dahinterstehende Technologie einen medizinischen Zweck erfüllen, jedoch selbst kein Arzneimittel darstellen. Dementsprechend sollen DiGAs als Unterstützer in der Erkennung, Überwachung und Behandlung von Krankheiten, Verletzungen und Behinderungen dienen (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2019). Sobald eine Gesundheitsanwendung behördlich zertifiziert ist, kann diese von Ärztinnen und Ärzten verschrieben und über die jeweilige Krankenkasse abgerechnet werden.

Mit einer weiteren Verordnung zu den DiGAs (DiGAV) und einem Leitfaden zum Zulassungsverfahren wurde eine detailliertere Basis für die «App auf Rezept» geschaffen. Diese Bausteine halten fest, wann eine App zum Medizinprodukt der Risikoklasse 1 oder 2a wird und anhand welcher Kriterien das Zulassungsverfahren gestaltet wird. Die Risikoklassen werden hierbei anhand ihres Gefahrenpotenzials für das Individuum bestimmt, wobei Klasse 1 ein geringes und Klasse 2a ein mässiges Risiko bezeichnen (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, 2019). Um eine möglichst schnelle Übernahme der DiGAs in die medizinische Versorgung gewährleisten zu können, wurde ein sogenanntes «Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen» aufgestellt. Besonders innovativ ist dabei, dass eine DiGA zugelassen und der Nutznachweis nachgereicht werden kann. Damit wird das Dilemma vieler Start-ups gelöst: Für eine Zulassung brauchten sie bisher einen Nutznachweis, aber ohne eine Zulassung konnten sie Daten der Nutzerinnen und Nutzer nicht auswerten und somit auch keinen Nachweis erbringen. Mit den neuen Verfahren wird ersichtlich, dass das BMG den Prozess der Digitalisierung bewusst niederschwellig gestalten möchte. Das öffentlich einsehbare DiGA-Verzeichnis des Bundesministeriums für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) gibt zudem Aufschluss darüber, dass seit der offiziellen Einführung im Oktober 2020 bereits 15 dieser Anwendungen zur Verfügung stehen (Stand Mai 2021). Die Verschreibung kann z. B. bei Depressionen, Multipler Sklerose, Phobien, Migräne oder auch Adipositas erfolgen.

Fazit

Seit der schlechten Beurteilung nach dem Digital-Health-Index durch die Bertelsmann Stiftung (2018) sind im deutschen Gesundheitswesen viele Bestrebungen Richtung Digitalisierung unternommen worden. Vor allem die Vielzahl der in den vergangenen Jahren erlassenen Gesetze zeigt, dass das Bundesministerium für Gesundheit hohe Ambitionen hat und den Prozess möglichst schnell vorantreiben will. Trotz der hohen Geschwindigkeit ist vor allem die Einhaltung der DSGVO im Einführungsprozess der ePA kritisch zu betrachten. Wie auch in der Schweiz ist die Sicherheit der Gesundheitsdaten einer der wichtigsten Faktoren für die Bevölkerung und somit auch für den Erfolg der digitalen Patientenakte (gfs.bern, 2020b; Socialwave, 2021).

Eine erneute Beurteilung nach dem Digital-Health-Index würde sicherlich eine höhere Punktevergabe des deutschen Gesundheitswesens im internationalen Vergleich ergeben. Im direkten Vergleich mit der Schweiz scheint Deutschland nun gleichauf, wenn nicht sogar allmählich weiter fortgeschritten zu sein. Dabei unterscheiden sich die Herangehensweisen der beiden Länder deutlich voneinander: Während in Deutschland vor allem durch die erlassenen Gesetze mehr Verbindlichkeit und Pflichten bei den Leistungserbringern entstehen, setzt die Schweiz auf die doppelte Freiwilligkeit einiger Leistungserbringer (z. B. Hausärztinnen und Hausärzte, Apotheken) und der Bevölkerung. Zudem wird der Digitalisierungsprozess in Deutschland durch zentrale Institutionen (hih, gematik) vorangetrieben, wohingegen der ausgeprägte Föderalismus zu einer regionalen Umsetzung in der Schweiz mit unterschiedlichen Ergebnissen führt.

Ein Fazit kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht gezogen werden. Das deutsche Gesundheitssystem wird auch in den nächsten Jahren eine erkenntnisreiche Fallstudie bleiben. Innovative Vorstösse wie die DiGAs und das health innovation hub sollten genauer analysiert werden, um wertvolle Erkenntnisse zum Thema Digitale Transformation auch für die Schweiz zu gewinnen.

«Während in Deutschland durch die erlassenen Digital-Health-Gesetze mehr Verbindlichkeit und Pflichten bei den Leistungserbringern entstehen, setzt die Schweiz auf die doppelte Freiwilligkeit von einigen Akteuren.»

4. Good Practices – innovative Projekte aus der Praxis

Um zu verdeutlichen, was Digital Health für die Praxis bedeutet, werden in diesem Kapitel ausgewählte Beispiele aus der Praxis näher beschrieben. Roche stellt in einem Sponsor-Gastbeitrag anhand von zwei Fallstudien vor, wie Prozessanalysen als Ansatz zur Digitalisierung der Onkologie eingesetzt werden. Im zweiten Sponsor-Gastbeitrag präsentiert Synpulse die Erkenntnisse einer Befragung aus fünf Schweizer Spitälern und gewährt damit einen Einblick in den aktuellen Einsatz von Telemedizin in Schweizer Spi-

tälern. Im Start-up-Bereich finden sich ebenfalls einige Innovationen und neue Ansätze. Hier werden exemplarisch einige Projekte mit grossem Potenzial vorgestellt. Im letzten Teil dieses Kapitels werden Projekte aus verschiedenen Bereichen der angewandten Forschung an der ZHAW in einer Kurzvorstellung aufgeführt. Auch hier ist ersichtlich, dass Digital Health in zahlreichen Disziplinen wie zum Beispiel Wirtschaft, Informatik oder Technik eine zunehmend wichtige Rolle spielt.



SPONSOREN-GASTBEITRAG

4.1. PHYGITAL HEALTH – HOLISTISCHE PROZESS-ANALYSE ALS ANSATZ ZUR DIGITALISIERUNG DER ONKOLOGIE

Autoren:

Philipp Rauf, Product Manager New Business Solutions;

Daniel Anklin, Roche Healthcare Consultant;

Thomas Göhl, Healthcare Business Consultant, Roche Diagnostics

Ausgangslage – multidisziplinäre Tumorboards

Klinische multidisziplinäre Tumorboard-Meetings werden seit über 50 Jahren zu organ-spezifischen Krebsleiden in der Schweiz durchgeführt (amstad-kor, 2018). Einen komplexen Subtyp stellen molekulare Tumorboards dar, in denen Karzinome anhand von genetischen Merkmalen granularer typisiert werden können – ein wichtiger Schritt in Richtung personalisierte Medizin. Diese multidisziplinären Meetings sind assoziiert mit verbesserter Therapieentscheidung und verringerter Wartezeit für Patientinnen und Patienten (Kato et al., 2020; Specchia et al., 2020).

Projektbeschreibung – die Virtualisierung der Tumorboards

Aufgrund der Komplexität der besprochenen Tumorfälle, der Einbeziehung diverser Spezialistinnen und Spezialisten und der zu analysierenden Datenmenge nehmen (molekulare) Tumorboards viel Vorbereitungszeit in Anspruch – ca. eine Stunde pro Patientin oder Patient für organ-spezifische Tumorboards und über vier Stunden pro Patientin oder Patient für molekulare Tumorboards (Roche Healthcare Consulting, 2020). Die grosse Zeitinvestition und die komplexe Datenlage sind kritische Faktoren für die Qualität von Tumorboard-Outputs (Lamb et al., 2011). Digitale klinische Entscheidungssoftwares, wie z. B. Roche's NAVIFY Plattform im Zusammenspiel mit Prozess-Analysen, können hier Mehrwert schaffen, indem bestehende Prozesse harmonisiert, die Vorbereitungszeit reduziert und die Entscheidungsfindung beschleunigt werden. Folgend möchten die Autoren zwei Fälle genauer betrachten.

(I) Die Hals-Nasen-Ohren (ENT)-Leitung um Herrn Dr. Jakscha am Universitätsspital Basel entschied, den lokalen etablierten organ-spezifischen ENT-Tumorboard-Prozess für Kopf-, Hals- und Augentumore zu analysieren und das Digitalisierungspotenzial zu bestimmen.

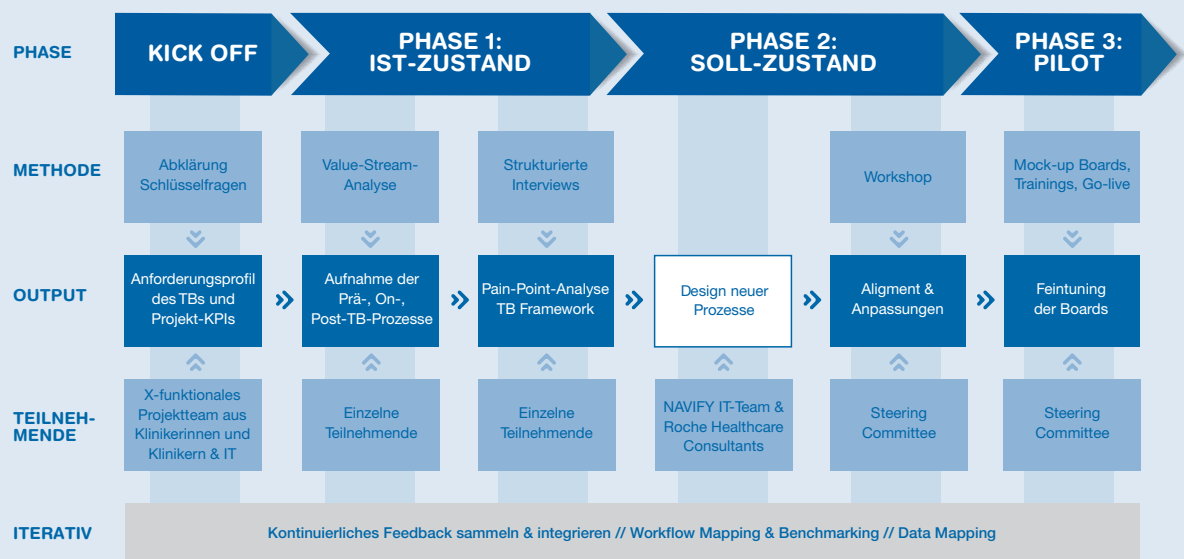
(II) Das Tumorzentrum am Marien Hospital, Wesel, Deutschland evaluierte im Jahr 2020, wie sich komplexe, dezentrale, molekulare Tumorboards an mehreren Standorten virtuell etablieren liessen. Strukturmängel zur Behandlung komplexer onkologischer Fälle und der Bedarf an standardisierten Rahmenbedingungen für Präzisions-Onkologie wurden als kritische Herausforderungen identifiziert.

Trotz zwei unterschiedlichen Tumorboard-Varianten in zwei Spitälern unterschiedlicher Länder bleiben der Beratungsprozess sowie der Design- und Implementierungsansatz im Kern identisch. Bevor es zur Integration digitaler klinischer Entscheidungsunterstützung kommt, wird in einem vorgelagerten Prozess der IST-Zustand erhoben und es werden gemeinsam mit den Stakeholdern Optimierungspotenziale im Spital ausgearbeitet – von den behandelnden Ärzten, Fachspezialisten z. B. aus der Pathologie und Radiologie, bis hin zu IT-Experten (Abbildung 12).

Abb. 12

KONZEPTIONELLE DARSTELLUNG DES SEQUENZIELLEN TUMORBOARD-IMPLEMENTIERUNGSANSATZES BIS ZUR PILOTIERUNG DURCH ROCHE HEALTHCARE CONSULTING.

Prozessschritte können je nach Anforderungsprofil abweichen.



Outcome – Schritte in Richtung personalisierter Medizin

Die IST-Analyse bediente sich strukturierter Interviews und Workshops, um die Prozesse in einem Flowchart-Modell abzubilden. Im Universitätsspital Basel wurde so erstmalig der bestehende ENT-Tumorboard-Workflow end-to-end analysiert, und es wurden die Prozess-Komplexität und Interkonnektivität für alle Kliniker visualisiert (Abbildung 13). Die Analyse des IST-Zustandes erlaubte, abseits digitaler Lösungen, unter Anwendung der Lean-Methodik die Harmonisierung der Schnittstellenanforderungen für verschiedene Abteilungen und die Erarbeitung eines neuen Minimalsets an Daten, das für eine Therapieentscheidung notwendig ist.

Am Marien Hospital in Wesel war das Projekt ungleich komplexer. Der Implementierung einer digitalen klinischen Entscheidungs- und Workflow-Software vorgelagert, waren die de novo Co-Kreation des molekularen Tumorboards durch ein cross-funktionales Spital-Team vor Ort gemeinsam mit den Expertinnen und Experten von Roche Healthcare Consulting. Dies umfasste a) Design und Testung der gesamten synchronisierten und teils digitalisierten End-to-end-Arbeitsprozesse mit den Klinikern vor Ort und b) den Aufbau eines überregionalen Netzwerks aus zehn Partnern und sieben Onkologie-Expertinnen und -Experten, die sich virtuell aus ganz Deutschland zu den molekularen Tumorboard-Meetings zuschalten können. Die überregionale Virtualisierung des molekularen Tumorboards ermöglichte es, dass ein ländlich gelegenes Spital seinen Patienten die Vorzüge der Präzisions-Onkologie bieten konnte. Laut dem verantwortlichen Chefarzt Herrn Prof. Dr. Schulze-Bergkamen ist das ein wichtiger Schritt in Richtung personalisierte Medizin für das Marien Hospital.

Lessons Learned – digitale Transformation benötigt echte Teamarbeit

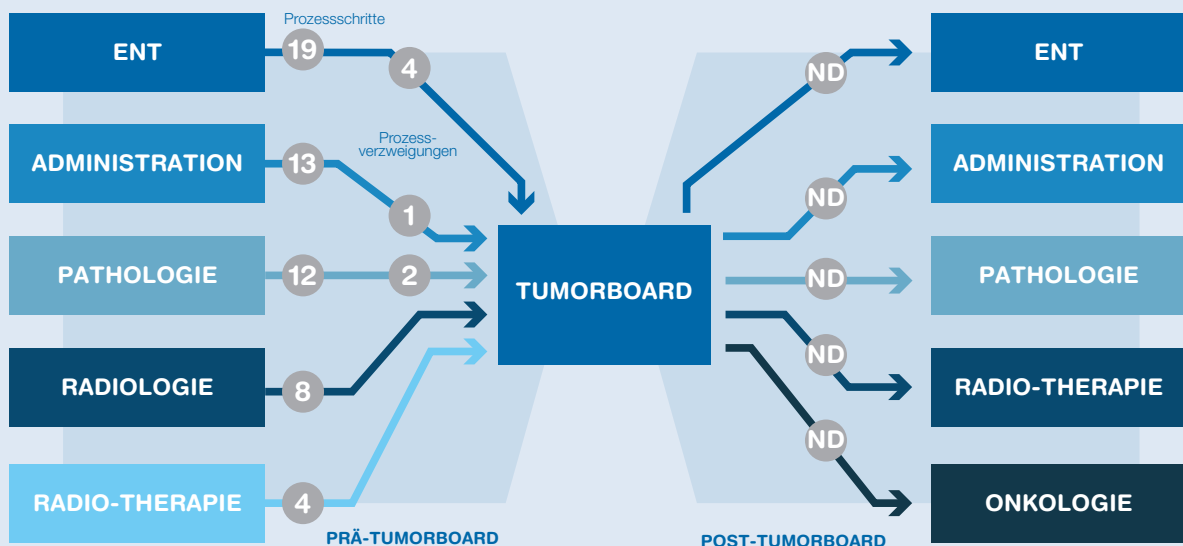
Die Herausforderung der Patientin oder des Patienten, der Gesundheitsfachkräfte, des Labors oder des Spitals ist initialer Treiber der Digitalisierung. Phygital² Health bedeutet hier, dass die Digitalisierung im Gesundheitswesen mehr benötigt als das blosses Lancieren einer Technologie-Plattform. Die strukturierte Analyse des IST-Zustandes durch externe Expertinnen und Experten macht die Komplexität in Gesundheitsorganisationen häufig erstmals initial greifbar. Prozess-Interventionen jenseits der Digitalisierung können nun identifiziert werden, zugleich können Verbesserungspotenziale digitaler Lösungen besser in bestehenden Workflows kontextualisiert werden. Ein gemeinsames Verständnis des IST-Zustandes und die Co-Kreation des SOLL-Zustandes inklusive Key Performance Indicators (KPIs) schaffen Vertrauen bei den involvierten Klinik-Stakeholdern. Letztlich bedingt die digitale Transformation in Gesundheitsorganisationen eine organisationale Transformation und die Entwicklung neuer operationaler Fähigkeiten. Solche tiefgehenden Veränderungsprozesse müssen von Beteiligten in transformierenden Organisationen und Abteilungen getragen werden, um dauerhaften Erfolg zu garantieren, und basieren auf Vertrauen in das Management und den begleitenden Partnern (Kotter, 1996).

² Phygital = Physisch + Digital

Abb. 13

KONSOLIDIERTE DARSTELLUNG DER ENT (EAR-NOSE-THROAT/HALS-NASEN-OHREN) TUMORBOARD-PROZESSMATRIX AM UNIVERSITÄTSSPITAL BASEL.

Die Prozessschritte und involvierten Abteilungen nach dem Tumorboard sind vom Therapieentscheid abhängig und variabel. (nd: not determined)



«Die digitale Transformation in Gesundheitsorganisationen bedingt letztendlich eine organisationale Transformation inklusive verstärkter cross-Silo Kollaborationen.»



SPONSOREN-GASTBEITRAG

4.2. EINSATZ VON TELEMEDIZIN IN SCHWEIZER SPITÄLERN – MOMENTAUFNAHME AUS DER PRAXIS

Autor und Autorin:

Matthias Mettler, Associate Partner und Head Healthcare Practice Schweiz, Synpulse;

Csilla Saxer, Consultant, Synpulse

Projektbeschreibung – die Schweizer Telemedizinlandschaft verstehen

Mit dem Covid-19-bedingten Lockdown vom 16. März 2020 wurden Schweizer Spitäler dazu gezwungen, binnen weniger Tage eine Lösung zu finden, wie qualitativ hochstehende medizinische Konsultationen über zeitliche und räumliche Distanz hinweg sichergestellt werden können. Aus heutiger Sicht kann dieser Zeitpunkt als Beginn des Aufschwungs von Telemedizin im Schweizer Spitalwesen betrachtet werden. Synpulse und Microsoft haben acht medizinische und nicht-medizinische Vertreter aus fünf Schweizer Spitätern, davon vier Akutsomatik-Spitäler und eine Psychiatrie-Klinik, zur Nutzung von Telemedizin befragt.

Befragungsergebnisse

Die vier Haupteckdaten aus der Studie werden nachfolgend zusammengefasst.

Covid-19 als Beschleuniger für telemedizinische Dienstleistungen

Telemedizin war zu Beginn der Covid-19-Pandemie nur bei drei von fünf der befragten Spitäler in deren Unternehmens- und Digitalstrategie etabliert. Die Pandemie hat allerdings dazu beigetragen, dass die strategische Relevanz von Telemedizin innerhalb des Spitalbetriebs stark zugenommen hat. Im Vergleich zu vor der Pandemie ist Telemedizin heute bei allen fünf be-

fragten Spitätern Teil einer Strategie, jedoch wird sie auch heute noch in den meisten befragten Spitätern als nicht-differenzierender Faktor in der digitalen Transformation eines Spitals erachtet. Somit ist es auch wenig erstaunlich, dass Telemedizin trotz Covid-19 in den Digitalstrategien der befragten Spitäler eine untergeordnete Rolle spielt.

Dennoch hat Covid-19 die Nutzung von Telemedizin in allen fünf befragten Spitätern deutlich beschleunigt, und es steht ausser Frage, dass sich Telemedizin noch stärker durchsetzen wird. In drei von fünf befragten Spitätern hat Telemedizin vor allem eine Relevanz hinsichtlich Prozessoptimierungen. Nur zwei von fünf Spitätern verfolgen damit noch weitere Ziele wie beispielsweise eine gezielte Dezentralisierung (z. B. im Sinne von dezentralen Gesundheitszentren) und somit Strukturoptimierungen.

Breite Anwendung und Akzeptanz sowie sehr heterogenes Nutzerfeld

Generell fällt auf, dass Telemedizin im Spitalbetrieb grundsätzlich sehr breit eingesetzt wird. Folgende fachlichen Einsatzgebiete wurden genannt: Kardiologie, Anästhesie, Infektiologie, Dermatologie, Gefässchirurgie, Frauenheilkunde sowie der Einsatz von Telemedizin in der langfristigen Begleitung von chronischen Krankheiten, z. B. in der Psychiatrie oder bei Adipositas. Weiter lässt sich festhalten, dass Telemedizin bei allen fünf Spitätern sowohl im ambulanten als auch im stationären Setting zur Anwendung kommt und zudem aktiv für Vor- und Nachkontrollen eingesetzt wird. Dabei sind die Haupttreiber für die Nutzung von Telemedizin innerhalb eines Spitals oft einzelne Kliniken mit technologieaffinem medizinischen Personal. Auch das Einzugsgebiet des Spitals spielt eine Rolle, da mittels Telemedizin Patientinnen und Patienten, die weiter

entfernt oder im Ausland wohnen, einfacher betreut werden können. Während der Covid-19-Pandemie war Telemedizin zudem ein wichtiges Instrument zur Entlastung der Bettenkapazitäten. Patientinnen und Patienten mit einem guten und schnellen Genesungsverlauf konnten durch Fernbehandlung weiterbetreut und Betten so schneller wieder freigegeben werden. Zusätzlich zu den medizinischen Einsatzbereichen wird die Telemedizin auch vermehrt für schulische und weiterbildende Zwecke genutzt. So können Medizinstudierende beispielsweise live an Operationen teilnehmen, oder Oberärzte führen Assistenzärzte remote in Echtzeit durch Behandlungen.

Hinsichtlich der Nutzersegmente präsentiert sich in allen fünf Spitälern ein sehr heterogenes Bild: Zwar wird Telemedizin breit genutzt und hat eine grosse Nachfrage, aber es ist dabei keine eindeutige Tendenz (z. B. Nutzung durch eher jüngere Patientinnen und Patienten/jüngeres medizinisches Personal) ersichtlich. Der Wunsch nach telemedizinischen Lösungen kommt sowohl vonseiten der Patientinnen und Patienten als auch von Pflegekräften und medizinischem Personal. Die Interviewteilnehmenden wiesen dabei vor allem darauf hin, dass telemedizinische Konsultationen bei Patientinnen und Patienten, zu denen man bereits eine Beziehung hat, generell sehr gut möglich ist. Im Allgemeinen können telemedizinische Konsultationen gut durchgeführt werden; es fehlt den Ärzten nichts.

Telemedizin bietet Vorteile im Spitalbetrieb, trifft aber auch auf Hürden

Der Hauptnutzen von Telemedizin liegt aus Sicht aller fünf befragten Spitäler vor allem in der Prozesseffizienz. Zeitersparnisse äussern sich insbesondere im tieferen Aufwand auf Patientenseite (z. B. wegfallende Anfahrtswege), der tieferen Durchlaufzeit im Spitalbe-

trieb (z. B. enger getaktete Termine) und der tieferen Rate hinsichtlich Terminverschiebungen sowie bei «No-shows» seitens der Patientinnen und Patienten. Ein weiterer grosser Nutzen aufseiten des ärztlichen Personals liegt in der Koordinationsverbesserung und der Vereinfachung administrativer Arbeiten (z. B. Dokumentationen noch während des Gesprächs anstatt danach).

Aus den Interviews mit den fünf Spitälern wurde aber auch ersichtlich, dass es für Telemedizin im Spitalbetrieb nach wie vor einige Hürden gibt. So wurde darauf hingewiesen, dass telemedizinische Lösungen einfach zu bedienen sein müssen und technisch stets einwandfrei zu funktionieren haben. Ansonsten verlieren sie schnell die Akzeptanz im täglichen Spitalbetrieb.

Nutzerinnen und Nutzer sind auch mit neuen, unvorhergesehenen Schwierigkeiten konfrontiert. Beispielsweise sind Patientinnen und Patienten unter Umständen nicht immer sofort erreichbar, und auch die Kommunikation bei Verspätungen gestaltet sich bisweilen herausfordernd. Personen, die im Warteraum warten, können bei Verspätungen einfach informiert werden. Bei Telemedizin braucht es andere Lösungen, die aber auch datenschutzkonform sind. Generell ist das Thema Datenschutz aus Sicht der Interviewteilnehmenden oft nicht ausreichend geklärt.

Und letztlich ist auch die Abrechnung telemedizinischer Leistungen im Therapie-Umfeld mit Krankenkassen nicht gänzlich geklärt. Für telemedizinische Therapie-Dienstleistungen gab es 2020 und 2021 eine Sonderregelung, die erlaubte, dass telemedizinische Behandlungen genau wie persönliche Behandlungen abgerechnet werden dürfen. Mit der Ausserkraftsetzung der Sonderregelung durch das BAG, wurden die

Bedingungen für Therapeutinnen und Therapeuten wieder auf den Stand vor Covid-19 zurückgesetzt. Für Therapeutinnen und Therapeuten, die teilweise weiterhin Behandlungen über Telemedizin (z. B. in der langfristigen Begleitung von chronischen Krankheiten) anbieten möchten, ist dies nun nicht mehr möglich und stellt eine Herausforderung dar.

Telemedizin führt zu neuen Erwartungen an das Servicelevel des medizinischen Personals

Aus den Gesprächen mit den Spitalvertreterinnen und -vertretern wurde auch ersichtlich, dass sich aufgrund der Telemedizin die persönliche Interaktion zwischen Ärztinnen und Ärzten und Patientinnen und Patienten verändert. Patientinnen und Patienten auf der einen Seite geben, falls sie per Video an der telemedizinischen Sitzung teilnehmen, oft intime Einsichten in ihr Privatleben. Zudem geht aufgrund der räumlichen Distanz in der telemedizinischen Sitzung auch deren verbindlicher-medizinischer Charakter verloren, da Patientinnen und Patienten sich in Sitzungen nicht vollständig auf das Gespräch fokussieren, weil sie abgelenkt sind.

Ärzte oder Pflegepersonen auf der anderen Seite sehen sich mit einem neuen Level an Serviceorientierung konfrontiert. Die Patientinnen und Patienten gelangen aufgrund der telemedizinischen Einladungen oft in den Besitz von E-Mail-Adressen der jeweiligen Ärztinnen und Ärzte oder der Pflegepersonen und schreiben diese auch vermehrt direkt an.

Fazit – gute Aussichten für die Telemedizin

Telemedizinische Dienstleistungen sind seit Covid-19 ein fester Bestandteil in allen fünf befragten Spitälern. Das Angebot solcher Leistungen variiert allerdings stark. Während einzelne Kliniken resp. ganze Spitäler erst am Anfang der Nutzung telemedizinischer Leistungen stehen, sind andere Spitäler bereits sehr fortgeschritten.

«Alle fünf Spitäler bekräftigen, ihr telemedizinisches Leistungsangebot in naher Zukunft weiter auszubauen und zu fördern.»

Dabei halten alle fünf befragten Spitäler fest, dass die Einführung einer telemedizinischen Lösung oft keine Herausforderung darstellt – die Integration in die Prozesse und die Herstellung der Prozessdurchgängigkeit allerdings schon. Dabei ist es empfehlenswert, dass bei Einführung einer telemedizinischen Lösung früh Wert auf die notwendige Akzeptanz gelegt wird, indem die Lösung technisch einwandfrei funktioniert und in die Prozesse integriert ist. Zudem sollte Telemedizin vor allem in denjenigen Fachbereichen zum Einsatz kommen, in denen dies aus medizinischer sowie aus prozessualer Sicht sinnvoll ist. Erfolgsversprechend ist es darüber hinaus, ausgewählte Kliniken mit technologieaffinem medizinischen Personal für telemedizinische Piloten auszuwählen, schnelle Nutzungserfolge zu schaffen und diese innerhalb des Spitals als Leuchtturmprojekte zu platzieren. Hierbei hilft es auch, wenn Telemedizin in der Unternehmens- und Digitalisierungsstrategie des Spitals verankert ist und so dazu beigetragen wird, dass Telemedizin langfristig genutzt wird.

4.3. GOOD PRACTICES AUS DER START-UP-WELT

Autor: Christian Russ, Dozent und Studienleiter MAS ITLTM, Institut für Wirtschaftsinformatik, ZHAW

Nicht nur etablierte Unternehmen und Dienstleister treiben wichtige Themen in der Gesundheitsbranche voran, sondern auch Start-ups prägen vermehrt den Digital-Health-Markt. Sie zeichnen sich durch ihre stark fokussierte Problemlösung, ihre kreativen und innovativen Ansätze sowie schnellen Reaktionszeiten und Kundenorientierung aus.

Laut Analysen von Health-Trends Schweiz (Health-Trends, 2021a) und dem ZHAW-WIG (Angerer & Mettler, 2020) existieren in der Schweiz mehr als 200 Digital-Health-Start-ups, wobei die Tendenz stark steigend ist. Um einen gewissen Einblick in die Start-up-Landschaft der Schweiz zu geben, wurden vier verschiedene Organisationen über die gesamte Wertschöpfungskette des Gesundheitswesens hinweg betrachtet. Daraus wurden einzelne Lösungen wegen ihrer Reife, ihrer besonderen Herangehensweise und ihres Nutzens ausgewählt. Damit werden verschiedene Best-Practice-Kombinationen aus Sicht der Patientinnen und Patienten, der Leistungserbringer, der Datenverarbeiter und der IT-Infrastrukturanbieter mit ihren Besonderheiten vorgestellt.

«Viele Digital Health Innovationen kommen von Start-ups, die es wagen, ganz neue Wege auszuprobieren.»



Factsheet zum Start-up:

- Firma: Innovation 6 AG, Wermatswil, Produkt TOM Medications App, www.tommedications.com
- Zielsetzung: Verbesserung der Therapietreue in der Medikation chronischer Krankheiten
- Kennzahlen: gegründet 2020, 14 MA, Winner of Silver Award at «Best of swiss App 2020»

Ausgangslage:

Im Schnitt werden 30 Prozent der Therapien und die damit verbundene Medikation nicht korrekt befolgt (laut dem Start-up TOM in der Schweiz sogar bis zu 40 Prozent). Dies verlängert Therapien, was den Verlauf von Krankheiten verschlechtern kann und die Gesundheitskosten massiv erhöht (laut Start-up TOM geschätzte 30 Milliarden Schweizer Franken von gesamt 80 Milliarden Schweizer Franken).

Lösungsansatz:

Es gibt viele verschiedene Gründe für fehlende Therapietreue bei den Patientinnen und Patienten. Eine grosse Herausforderung ist, dass sich die Patientin oder der Patient beim Arztbesuch nicht an alle Medikationen erinnern kann. Zudem hat die Ärztin oder der Arzt nur beschränkte Einsicht in die Verschreibungen, die Verordnungen anderer Ärztinnen und Ärzte oder die Einnahme übriger nicht-rezeptpflichtiger Medikamente durch die Patientin oder den Patienten. Deshalb fokussiert sich TOM auf das Wissen zum vergangenen und zukünftigen Therapieverlauf. Im Verständnis der Therapieanwendung können die Patientin oder der Patient sowie die Leistungserbringer effektiv auf die Therapie einwirken und diese verbessern.

Aus Patientensicht: eMedikation³

Outcome:

Laut Angaben von TOM hatte die mobile App bereits im Mai 2021 täglich 4'000 aktive Nutzerinnen und Nutzer. Dabei wurden mehr als zwei Millionen geplante Medikamenteneinnahmen unterstützt, mit einer Therapietreue von 76 Prozent. Das sind 16 Prozentpunkte mehr als der Schweizer Mittelwert von 60 Prozent. Umgerechnet würde dies eine Reduktion der Gesundheitskosten von 14 Millionen Schweizer Franken bedeuten.

Individuell ermöglicht TOM das Verfolgen und Einhalten komplexer Therapien auch für ältere Personen. Der persönliche TOM-Therapieverlauf ist laut Hersteller vollkommen anonym und kann per Code einfach mit Leistungserbringern geteilt werden.

Lessons Learned:

- Durchaus positiv laut TOM, weil die App ausschliesslich aus Kundensicht entwickelt wurde. Neue Ideen und Verbesserungsvorschläge von Anwendenden fliessen stetig in die Entwicklung ein.
- Als Herausforderung sieht das Start-up, dass neue Anfragen von Leistungserbringern mehr Zeit benötigen als erwartet, zumal die Dynamik im Gesundheitswesen besonders ist und jedes Detail mit dem Argument, es gehe um sensible Gesundheitsdaten, kritisch hinterfragt wird. Da diese Daten besonders schützenswert sind, wurde TOM vollkommen anonymisiert designed.

³ Transparenzhinweis: Alfred Angerer ist im Advisory Board der Firma Innovation 6.



Factsheet zum Start-up:

- Firma: Leitwert GmbH, Zürich, Produkt Leitwert Device Hub, www.leitwert.ch
- Zielsetzung: mittels IoT-Plattform Wearables, Medizingeräte und IT-System verbinden und Medizindaten nutzbarer machen
- Kennzahlen: gegründet 2014, 11 MA, Mass-Challenge-2018-Finalist, Roche-FutureX-Health-Finalist 2019

Ausgangslage:

Digital-Health-Megatrends wie personalisierte Medizin, künstliche Intelligenz und dezentralisierte klinische Studien brauchen hochwertige Daten. Medizingeräte und auch Wearables, also Messgeräte, die am Körper getragen werden, sind prädestiniert, um solche Gesundheitsdaten zu sammeln. Sie ermöglichen es, automatisiert kontinuierlich Daten über den Gesundheitszustand von Patientinnen und Patienten zu erfassen. Vielen Spitälern und klinischen Forschungsinstitutionen fehlen die technischen Werkzeuge, um Medizingeräte und Wearables nahtlos in ihre Arbeitsabläufe zu integrieren.

Lösungsansatz:

Der Leitwert Device Hub (LDH) ist ein offenes, herstellerunabhängiges «Datenrückgrat» zur Integration von medizinischen Daten in klinische Arbeitsabläufe und deren IT-Systeme. Dabei kann LDH im Spital-Rechenzentrum oder in der Cloud betrieben werden. Die Lösung automatisiert die Erfassung von Vitalparametern mit unterschiedlichen Geräten und überwacht die Datenqualität in Echtzeit. Die gesammelten Daten ermöglichen bes-

Aus Leistungserbringer- und Datensicht: IoT Wearables und Medizingeräteintegration

sere Einblicke in den Gesundheitszustand der Patientinnen und Patienten sowohl während als auch nach der Behandlung und erhöhen damit gleichzeitig Qualität, Effizienz und Patientensicherheit.

Outcome:

Mit der Lösung wird laut Anbieter eine Effizienzsteigerung für das Pflegepersonal und Komfort für die Patientinnen und Patienten erreicht. Regelmässige manuelle Vitaldatenmessungen und Dokumentation werden automatisiert. Die kontinuierliche Datenmessung gibt bessere Einblicke und bietet das Potenzial, «Early Warning Scores» zu realisieren. Ausserdem bietet die Lösung die Möglichkeit, langfristige klinische Studien auf Basis von Echtzeiten bis zur medizinischen Gerätevalidierung sowie neue Behandlungen zu entwickeln und die Ergebnisse zu objektivieren.

Lessons Learned:

- Das Start-up empfiehlt: «Zuhören!». In einem komplexen, interdisziplinären Bereich ist mehrdimensionales Arbeiten gefragt: Um gute Lösungen zu entwickeln, ist die frühzeitige Einbindung von Praktikerinnen und Praktikern entscheidend, und Kommunikation ein wichtiger Erfolgsfaktor.
- Wenn man Lösungen im Bereich von IoMT (Internet of Medical Things) erarbeitet, empfiehlt es sich, klein zu beginnen und die Anwendung iterativ zu perfektionieren.
- Es braucht viel Geduld in der Branche, mit den richtigen Partnern und Rahmenbedingungen können aber sehr rasch Resultate erzielt werden.



dHealth Network

Factsheet zum Start-up:

- Firma: dHealth Stiftung Zug, Produkt dHealth Network, www.dhealth.network
- Zielsetzung: eine dezentrale Plattform für die Umsetzung blockchainbasierter Projekte im Gesundheitswesen
- Kennzahlen: gegründet 2017, 10 MA, Gewinner des Pitch-up 2018 am Blockchain Meetup Liechtenstein

Ausgangslage:

Das Gesundheitswesen benötigt aufgrund seiner starken Fragmentierung, der hohen Anzahl an Intermediären, der mangelnden Datentransparenz und ineffizienter Prozesse eine radikale Erneuerung. Deshalb ist diese Branche laut dHealth besonders geeignet, um nach der Finanzindustrie der nächste Bereich der Blockchain-Adaptation zu sein.

Lösungsansatz:

Als dezentrale Infrastruktur adressiert dHealth Network diese Probleme in den Lieferketten der Gesundheitsbranche. Eine Besonderheit ist, dass die Lösung nicht von einem einzelnen Akteur kontrolliert wird, sondern als Peer-to-Peer-Netzwerk für alle Beteiligten direkt zugänglich ist. Als kryptografischer Vertrauenslayer fungiert die dHealths Proof-of-Stake-Blockchain. Die Lösung ermöglicht den vertraulichen Datenaustausch zwischen Akteuren, ohne dass separate technische Infrastrukturen aufgebaut werden müssen. Somit ist eine Alternative zu geschlossenen, proprietären Gesundheitsinfrastrukturen gegeben. Um die Synergien einer gemeinsamen Plattform zu nutzen, wurden wichtige wiederverwendbare Komponenten entwickelt bzw. werden solche Komponenten bis Ende 2021 fertiggestellt. Diese umfassen u.a. Identitätsmanagement, eine Peer-to-Peer-Bezahlungsfunktion,

Aus Daten- und IT-Systemsicht: sicherer und vertrauenswürdiger Gesundheitsdatenaustausch

blockchainbasierte Zertifikate, patientenkontrollierte Datenspeicher, Tracking- und Tracing-Funktionen sowie digitale Verträge.

Outcome:

Auf Basis des öffentlichen dHealth-Netzwerks können Digital-Health-Anbieter ihre eigenen Blockchain-Anwendungsfälle aufbauen. So könnte z. B. ein Gesundheits- oder Impfzertifikat auf der Plattform als Applikation angeboten werden, mit der jede Nutzerin und jeder Nutzer individuell bestimmt, welche personenbezogenen Daten DSGVO-konform geteilt werden. Der Nutzen des Netzwerks besteht aus den erwähnten Plattformfunktionen, die es allen am Ökosystem Beteiligten ermöglichen, ohne eigene IT-Infrastruktur voneinander zu profitieren und zu interagieren. Dadurch können laut dHealth Gesundheitsprozesse effizienter und letztendlich unter der Kontrolle der einzelnen betroffenen Teilnehmenden stattfinden. Die Anbieter erhalten eine einfache Integrationsmöglichkeit und technische Kompatibilität und die Nutzerinnen und Nutzer sowie Patientinnen und Patienten mehr Transparenz und Kontrolle über ihre Gesundheitsdaten.

Lessons Learned:

- Im hoch regulierten Gesundheitswesen dauern Veränderungen deutlich länger als in anderen Branchen. Die Covid-19-Pandemie hat jedoch bestehende Entscheidungsprozesse urgiert und in vielen Bereichen die Notwendigkeit der erhöhten Digitalisierung auch mit neuen Technologien verdeutlicht.
- Daher sollte ein Start-up in diesem Umfeld sein Geschäftsmodell nicht alleine von den Entscheidungen der Regulatoren abhängig machen und neue Go-to-market-Ansätze ausprobieren.



Aus Leistungserbringer- und IT-Dienstleister-Sicht: strategische Beschaffung und Lieferantenoptimierung

Factsheet zum Start-up:

- Firma: Xatena AG, Zürich, Produkt Xatena SaaS Smart Sourcing, www.xatena.com
- Zielsetzung: SaaS-Plattform und Dienstleister für strategische Beschaffungen im Spitalwesen
- Kennzahlen: gegründet 2016, 7 MA, 6 ext. MA, Finalist der Swisscom StartUp Challenge 2019; Gewinner der B. Braun Swiss Startup Night 2019 in Kooperation mit Kickstart

Ausgangslage:

Komplexe Beschaffungen könnten für Spitäler sehr anspruchsvolle Projekte sein. Besondere Management-Zielsetzungen sind dabei:

- Evaluation des optimalen Preis-/Leistungsverhältnisses entlang der eigenen Anforderungen und damit auch Kosteneinsparungen
- Ein effizienter und skalierbarer Sourcing-Prozess
- Minimierung von Risiken in den Bereichen Versorgungssicherheit, Projektmanagement und Beschaffungskorruption

Lösungsansatz:

Die Xatena-SaaS-Plattform unterstützt die Spitäler und Leistungsanbieter im Gesundheitswesen bei der Digitalisierung des gesamten Sourcing-Prozesses. Dies inkludiert wichtige Bereiche wie:

- Digitale Bedarfsplanung und Budgetprozesse: digitaler Workflow vom Budgetantrag bis zur Freigabe des Beschaffungsantrags sowie transparente Sicht auf die Planungspipeline für die Finanz- und die Einkaufsabteilung

- Strategische Sourcing-Prozesse wie z. B. strukturierte Angebotsanfragen, gewerbliche und öffentliche Ausschreibungen, Auktionen – und zwar für sämtliche Bedarfskategorien. Dabei können die internen Fachbereiche eingebunden werden, was zur besseren Nachvollziehbarkeit und Objektivierung der Entscheidungen führt.
- Angebotsevaluation (für gewisse Bedarfskategorien gemeinsam mit spezialisierten Partnerunternehmen)

Outcome:

Der Lösungsansatz ist von regionalen Akutspitälern über Fachspitäler bis hin zu Universitätsspitälern möglich. Die Nutzung der Plattform durch Spitäler erfolgt unterschiedlich: Einige fokussieren sich auf den Investitionsbedarf, andere evaluieren Investitionsgüter. Ebenso können komplexe Warengruppen des medizinischen Bedarfs und auch der Hauswirtschaft über Xatena abgewickelt werden.

Bei Beschaffungen, für die eine Kostenreduktion im Vordergrund steht, sind die realisierten Kosteneinsparungen laut dem Start-up signifikant und durchgehend im zweistelligen Prozentbereich.

Von hohem Interesse sind insbesondere die positiven Feedbacks der in die Bedarfsbewertung involvierten Fachbereiche aus Medizin und Pflege. Hier zeigt sich laut Xatena, dass die gemeinsame Objektivierung des Bedarfs die medizinischen und ökonomischen Ziele eines Spitals besser erfüllt.

Lessons Learned:

- Wer als Start-up in den Spitalmarkt will, muss viel Ausdauer haben. Weil der ökonomische Druck teilweise deutlich niedriger ist als in der Privatwirtschaft, laufen die Entscheidungs- und Change-Prozesse langsamer
- Welches Spital in welchem Bereich als Early Adopter und Innovator fungiert, ist nicht immer klar voraussagbar
- Spitäler, die bereits die Bedarfsplanung über Xatena digitalisiert haben, konnten in kurzer Zeit bis zu 50 Prozent Effizienzgewinne realisieren und zugleich die Transparenz der Planungspipe-line erhöhen

Die Start-up-Vielfalt: Digital-Health-Karte in der Schweiz

Wie in den Beispielen und der Health Trends Map (Abbildung 14) dargestellt, ist die Schweizer Digital-Health-Start-up-Landschaft inzwischen schon sehr vielfältig. Die folgende Kategorisierung zeigt die ungefähre prozentuale Verteilung über den Schweizer Markt:

- 15 % Quantified Self
- 19 % datengetriebene Insights (Data Driven Insights)
- 7 % Marktinformation und Advisory-Portale (Market Information and Advisory Portal)
- 10 % Patienten-Health-Care-Professional (HPC)-Zusammenarbeit
- 12 % chronische Vorsorge (Chronical Care)
- 21 % Health-Care-Professional (HPC)-Entscheidungsunterstützung
- 15 % andere Themen

Generell ist dabei festzustellen, dass die Nutzung der Patientendaten und deren Verknüpfung mit Open Data, der sensitive Umgang mit Datenschutz und Datensicherheit sowie der Einsatz neuer Technologien wie künstlicher Intelligenz inklusive Machine Learning, Blockchain, VR/AR, IoT, Robotics, 3D Printing und anderen immer wichtiger werden. Damit sollten die vorhersagbarere und personalisiertere Vorsorge, Betreuung und Behandlung im Gesundheitswesen wesentlich verbessert werden können (Atos et al., 2020).

Abb. 14

DIE DIGITAL-HEALTH-START-UP-LANDSCAPE IN DER SCHWEIZ

Quelle: Health-Trends, 2021b



4.4. DIGITAL HEALTH@ZHAW

Das Thema Digital Health ist an der ZHAW mit dem Digital Health Lab fest etabliert. Im Folgenden werden vier Initiativen, die exemplarisch für die Vielfalt an Forschungsinitiativen an der ZHAW sind, vorgestellt.

Tabelle 5

FORSCHUNGSPROJEKT SOFTWARE-SIMULATION IMPFZENTRUM WINTERTHUR

Projekt / Forschungsbereich	Optimierung der Prozessabläufe am Impfzentrum Winterthur mittels einer Software-Simulation
Disziplin	Betriebsökonomie – Optimierung von Arbeitsprozessen
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Im Auftrag der Gesundheitsdirektion Zürich wurde eine Simulation der Prozessabläufe am Covid-19-Impfzentrum in Winterthur simuliert – Ausgangsbasis der Simulation sind Zeitdaten, die mithilfe von Studierenden vor Ort aufgenommen und genutzt wurden, um eine virtuelle Abbildung des Zentrums zu erstellen (DES – Diskrete, ereignisorientierte Simulation) – Mithilfe der Simulation können, ohne den Betrieb zu stören, neue Abläufe mit dem Ziel getestet werden, Verbesserungspotenziale z. B. im Bereich Durchlaufzeit und Impfkapazität zu identifizieren
ZHAW-Institute	<ul style="list-style-type: none"> – School of Management and Law, Fachstelle Management im Gesundheitswesen – Departement Life Sciences und Facility Management, Fachstelle Simulation & Optimization
Kontakt	Alfred Angerer: alfred.angerer@zhaw.ch

Tabelle 6

FORSCHUNGSPROJEKT WEARABLES & APPS FÜR DIE PSYCHISCHE GESUNDHEIT

Projekt / Forschungsbereich	Wearables und Apps für die psychische Gesundheit
Disziplin	Betriebliches Gesundheitsmanagement
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Im Auftrag der SBB wurde eine systematische Literaturrecherche, Produkt- und Trendanalyse von Wearables und Apps im Bereich der psychischen Gesundheit durchgeführt – Ziel war es zu klären, ob Wearables und Apps im Bereich der psychischen Gesundheit im Rahmen des BGMs zur Gesundheitsförderung und Prävention eingesetzt werden können – Parallel zur Literaturrecherche wurden gängige Wearables und Apps auf ihre Evidenz geprüft und bewertet, Chancen und Risiken hinsichtlich ihres Einsatzes dargelegt sowie eine Gesamtbeurteilung vorgenommen und Handlungsempfehlungen formuliert
ZHAW-Institute	<ul style="list-style-type: none"> – Departement Gesundheit, Institut für Ergotherapie und Institut für Physiotherapie – Departement Angewandte Psychologie, Fachgruppe Medienpsychologie
Kontakt	Ursula Meidert: ursula.meidert@zhaw.ch

Tabelle 7

INNOSUISSE-PROJEKT «DIGITAL COMPANION»

Projekt / Forschungsbereich	Stärkung der Zusammenarbeit von chronisch kranken Patientinnen und Patienten, Ärztinnen und Ärzten und weiteren Gesundheitsfachpersonen mithilfe eines digitalen Begleiters
Disziplinen	Wirtschaftsinformatik, Medizininformatik, Gesundheit
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Zur Steigerung der Adhärenz von Patientinnen und Patienten verbindet der Digital Companion die elektronische Krankengeschichte mit einer Patienten-App zu einem hochintegrierten System und schliesst damit den Kreis von einer Konsultation zur nächsten – Die Patientinnen und Patienten erhalten die wichtigsten Informationen der Konsultation auf ihr Smartphone und werden zwischen den Konsultationen in ihrem Gesundheitsverhalten unterstützt – Die Kommunikation zwischen Patientinnen und Patienten und Digital Companion erfolgt mittels eines Konversationsagenten in natürlicher Sprache und in Chat-Form
ZHAW-Institute und Partner	<ul style="list-style-type: none"> – School of Management and Law, Institut für Wirtschaftsinformatik – Externe: Helmedica AG; COBEDIAS Institut; Hochschule für Gesundheit Freiburg (Forschung & Entwicklung); Universität Zürich, Institut für Informatik
Kontakt	Andri Färber: andri.farber@zhaw.ch

Tabelle 8

FORSCHUNGSPROJEKT CROWD WORKING IN DER SCHWEIZ (CROWIS)

Projekt / Forschungsbereich	SNF-Projekt «CroWiS» Digitale Vermittlungsplattformen für Pflegefachkräfte
Disziplinen	Wirtschaft, Psychologie, Pflegewissenschaften, Recht, Data-Science
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse digitaler Vermittlungsplattformen für Temporärkräfte in der Pflege, Auswirkungen auf deren Arbeits- und Lebensbedingungen, die Qualitäts-Outcomes und den Fachkräftemangel – Buchungsdaten der Vermittlungsplattform der Firma Careanesth und Qualitätsdaten in Spitälern bilden die Datengrundlage, die gegenwärtige Rechtslage wird analysiert, Hochrechnungen zu den Auswirkungen auf den Fachkräftemangel werden vorgenommen, Pflegefachpersonen befragt sowie Teaminteraktionen beobachtet
ZHAW-Institute	<ul style="list-style-type: none"> – School of Management and Law, Management im Gesundheitswesen, Gesundheitsökonomische Forschung & Zentrum für Sozialrecht – School of Engineering, Institute of Data Analysis and Process Design – Externe: Universität Basel: Institut für Pflegewissenschaften, Universität Fribourg: Occupational Health Psychology
Kontakt	Florian Liberatore: florian.liberatore@zhaw.ch

5. Zukunftsperspektiven

Dass Digital Health schon seit längerer Zeit Anwendung in vielen Bereichen des Gesundheitswesens findet, wurde im Report aus dem Jahr 2017 bereits ausführlich dargestellt. Doch wie sieht die Zukunft des Digital-Health-Marktes aus? Befürworter prognostizieren noch immer bahnbrechende Effizienzgewinne für das Gesundheitswesen und Umsätze in Milliardenhöhe, während Skeptiker zahlreiche Schwierigkeiten und Rückschläge erwarten (Atos et al., 2020). Wie hat sich die Trendprognose aus dem letzten Report tatsächlich entwickelt? Welche Szenarien sind in der nahen und fernen Zukunft realistisch? Diese Fragen und mehr werden in diesem Kapitel thematisiert.

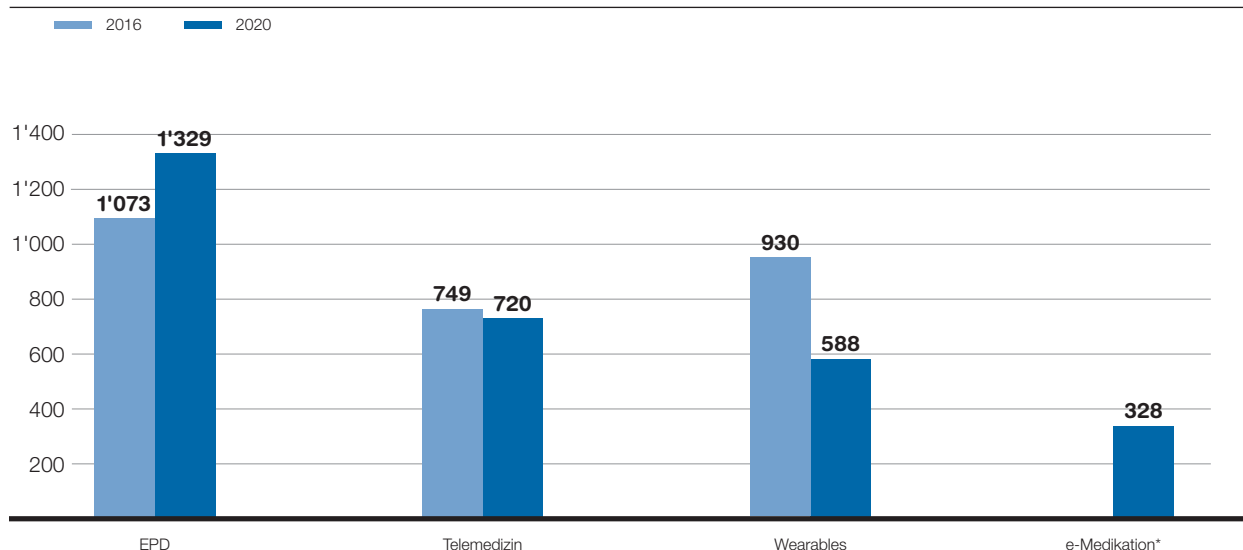
5.1. ZENTRALE TRENDS VON HEUTE

Der Digital-Health-Markt wird durch Innovation und Fortschritt getrieben. Wie sich der Markt zukünftig entwickelt, lässt sich anhand von Trends annäherungsweise prognostizieren. Mittels einer strukturierten Mediensuche in der Datenbank Factiva wurden aus dem WIG-Ordnungsmodell Themengebiete herausgefiltert, die im Jahr 2020 die höchste Berichterstattung aufzeigten (vgl. Anhang für Details der Methodik). Dabei wurde der Fokus erneut auf die

Managementebene gelegt, konkret auf Trend Health und eHealth. Laut der Factiva-Recherche fanden die vier Begriffe EPD, Telemedizin, Wearables und eMedikation am häufigsten Erwähnung in der Berichterstattung (Abbildung 15). Das am stärksten vertretene Themengebiet in den Medien ist, wie schon im Jahr 2016, das EPD. Nahezu unverändert präsentiert sich die mediale Berichterstattung zu Telemedizin. Interessant ist die Abnahme der Berichterstattung zum Thema Wearables. Branchenkenner sprechen in diesem Zusammenhang von einer «Wearables Bubble»: Während der Trend vor einigen Jahren noch gross war, wurden mittlerweile viele Unternehmen, die Nischen-Wearables entwickelten, vom Markt verdrängt, während andere gezwungen waren, ihre Strategien komplett zu überdenken. Berichterstattungen rund um das Thema eMedikation haben in den letzten Jahren stark zugenommen und lösen somit Fitness-Anwendungen (vormals Platz vier) ab. Im Folgenden wird näher auf die Entwicklungen dieser vier einzelnen Trends eingegangen. Dazu wurde die Berichterstattung der einzelnen Themengebiete im Zeitraum von 2016 bis 2020 quantitativ untersucht, um deren Entwicklung zu beurteilen.

Abb. 15

ANALYSE VON DIGITAL-HEALTH-TRENDS. ARTIKELANZAHL IN DEN JAHREN 2016 UND 2020 INKL. TRENDENTWICKLUNG



* Da der Trend eMedikation in der aktuellen Mediensuche den Trend Fitness von 2016 abgelöst hat, gibt es keine Vergleichszahlen

EPD

In den vorherigen Kapiteln wurde bereits über die Akzeptanz des EPDs in der Schweiz berichtet (Kapitel 2) und die Gesetzeslage dargestellt (Kapitel 3). Die bewegte Geschichte des EPDs spiegelt sich in der grossen Anzahl aktueller Berichte in den Medien wider.

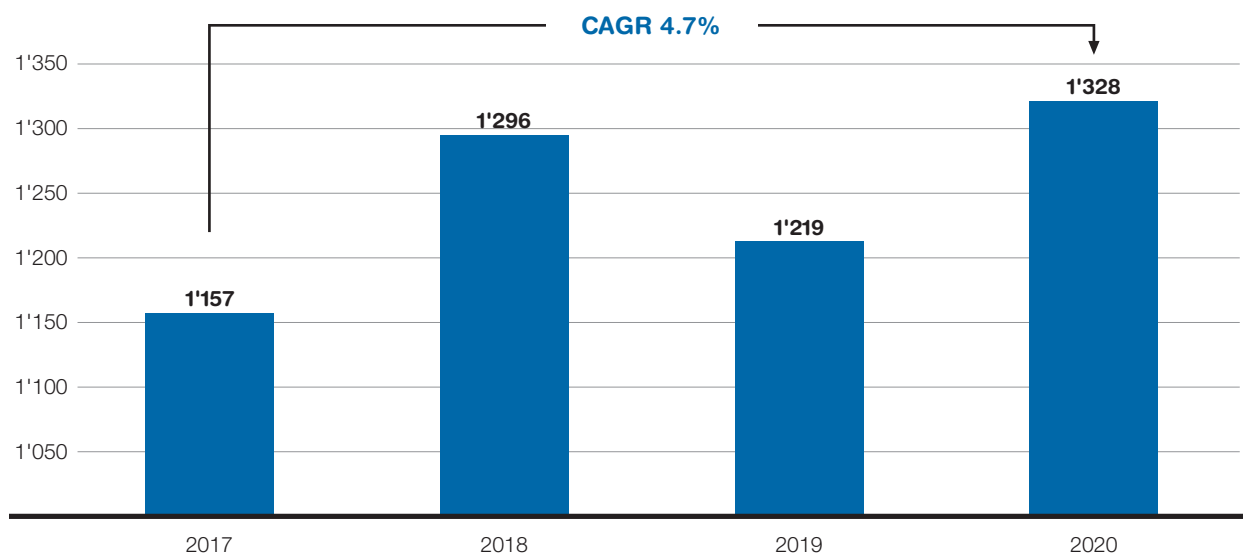
Beschreibung des Trends

Digitale Patientendaten, wie sie mit dem EPD verwaltet werden sollen, sind nicht nur in der Schweiz das meistdiskutierte Thema. Das verwundert nicht angesichts der erwarteten Umsätze: Der weltweite Markt mit digitalen Patientendaten wird für das Jahr 2025 auf 38 Milliarden US-Dollar prognostiziert (Global Market Insights, 2019). Immer mehr Schweizerinnen und Schweizer können sich vorstellen, ein EPD zu eröffnen. So zeigt eine Studie von gfs.bern (2019b), dass eine Mehrheit der Schweizer Bevölkerung grundsätzlich das EPD unterstützt. Auf die Frage: «Was halten Sie vom elektronischen Patientendossier bis jetzt?» gaben 2018 19 Prozent der Befragten an, das EPD als eine sehr gute Sache zu empfinden, und 50 Prozent, es für eine eher gute Sache zu halten. 2019 verbesserte sich die Haltung gegenüber dem EPD sogar noch etwas: 25 Prozent der Befragten antworteten auf dieselbe Frage, dass sie das EPD für eine sehr gute Sache hielten, 53 Prozent für eine eher gute Sache (gfs.bern, 2019b). Einen minimal Rückgang an Unterstützenden erfuhr das EPD im Jahr 2020 («sehr gut»: 21 Prozent; «gut»: 43 Prozent) (gfs.bern, 2020b). Eine weitere interessante Beobachtung aus der aktuellen Befragung ist, dass 26 Prozent der Teilnehmenden auf die Frage mit «weiss nicht/keine Antwort» antworteten. Dies bedeutet im Vergleich zum Jahr 2019 einen Anstieg von 19 Prozentpunkten und könnte im Zusammenhang mit den Turbulenzen bei der Einführung des EPDs stehen, welche womöglich Unsicherheiten bei den Befragten ausgelöst haben.

Trennt man die Akteure im Gesundheitswesen nach ihrer Bereitschaft zur Nutzung des EPD, treten je nach Anspruchsgruppe unterschiedliche Meinungen hervor: Die Schweizer Apotheken traten schon im Jahr 2017 mit 79 Prozent als starke Unterstützer des EPD auf (gfs.bern, 2017). Neben den Apotheken ist bei der Spitex eine ähnlich hohe Bereitschaft zur Unterstützung des EPDs zu erkennen (79 Prozent). Richtet sich der Blick auf die Spitäler, ist im Vergleich zum Vorjahr die Unterstützung des EPD um 6 Prozentpunkte angestiegen und befindet sich bereits bei knapp 90 Prozent. Bei Alters- und Pflegeheimen hingegen liegt die Zustimmung für das EPD seit 2018 auf dem unveränderten Niveau von 64 Prozent. Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei der Anspruchsgruppe Praxisärzteschaft: Die Bereitschaft zur Unterstützung des EPD zeigt nach einem Auf und Ab eine Zustimmungsrate von 52 Prozent. Dieser Prozentsatz wurde bereits 2013, bei der Ersterhebung zur Unterstützung des EPD, verzeichnet.

Eine interessante Entwicklung zeichnet sich auch in der sinkenden Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung ab. Während im Jahr 2017 noch 36 Prozent eine gewisse Zahlungsbereitschaft angaben, zeigen die neuesten Erhebungen, dass lediglich 22 Prozent der Befragten grundsätzlich bereit wären, für den Zugang zum elektronischen Patientendossier zu bezahlen (gfs.bern, 2020b).

Abb. 16

ARTIKELANZAHL ZUM THEMENBEREICH «EPD» IN DEN JAHREN 2017-2020**Analyse der Berichterstattung**

Bereits im letzten Report konnte aufgezeigt werden, dass der Themenbereich EPD seit längerer Zeit von grossem Interesse ist. Dieses Interesse hat in den letzten drei Jahren noch einmal zugenommen. Im Jahr 2016 wurde ein Höchstwert von 1'073 Medienbeiträgen zum Thema EPD festgehalten. Dieser hat sich in den folgenden Jahren im Schnitt weiter erhöht, bis zum neuen Höchstwert 2020 von 1'328 Medienbeiträgen. Die ausführliche Berichterstattung spiegelt das grosse Interesse der Öffentlichkeit beim Themengebiet EPD wider. Inhaltlich beschäftigen sich die Artikel hauptsächlich mit den Fragen zu Anwendung, Einführung und Vergütung des EPD. Es ist damit zu rechnen, dass die rollierende Einführung des EPD weiterhin für eine hohe mediale Berichterstattung sorgen wird.

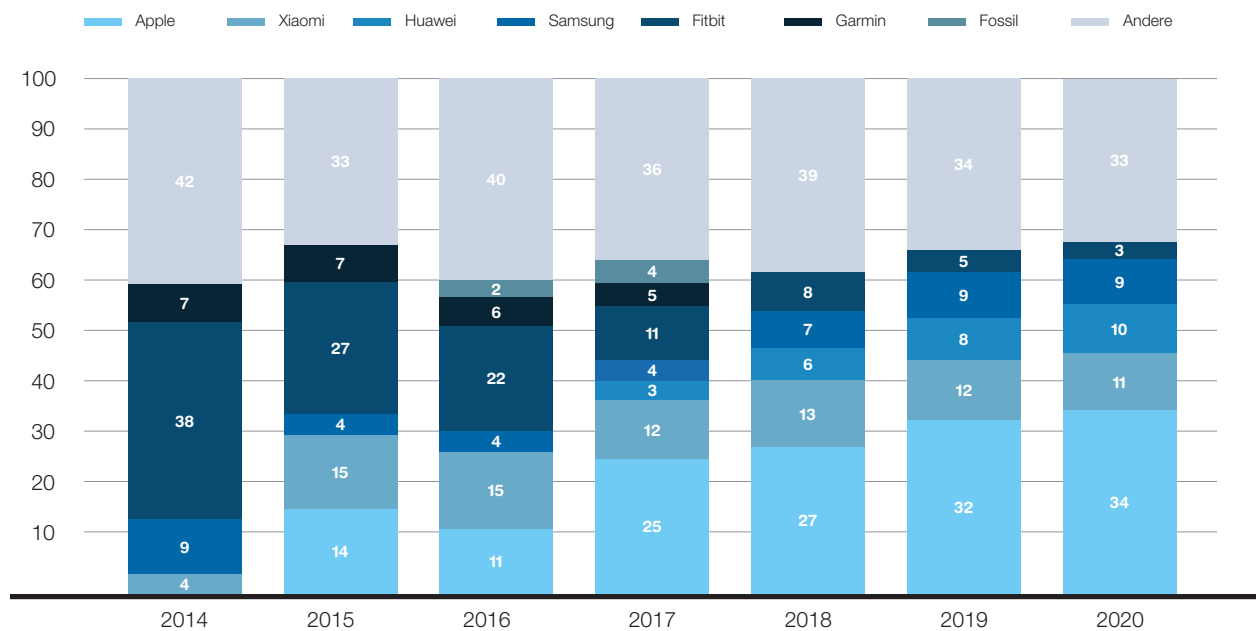
Wearables

Aus technologischer Sicht ist das Tracken persönlicher Gesundheitsdaten in Echtzeit heute schon möglich, wenn erwünscht. Die Frage bleibt, ob es auch in der Praxis genutzt wird und wie sich der Trend in den letzten Jahren entwickelt hat.

Abb. 17

MARKTANTEIL DER HERSTELLER AM ABSATZ VON WEARABLES WELTWEIT VON 2014 BIS 2020 (IN %)

Quelle: International Data Corporation, 2021



Beschreibung des Trends

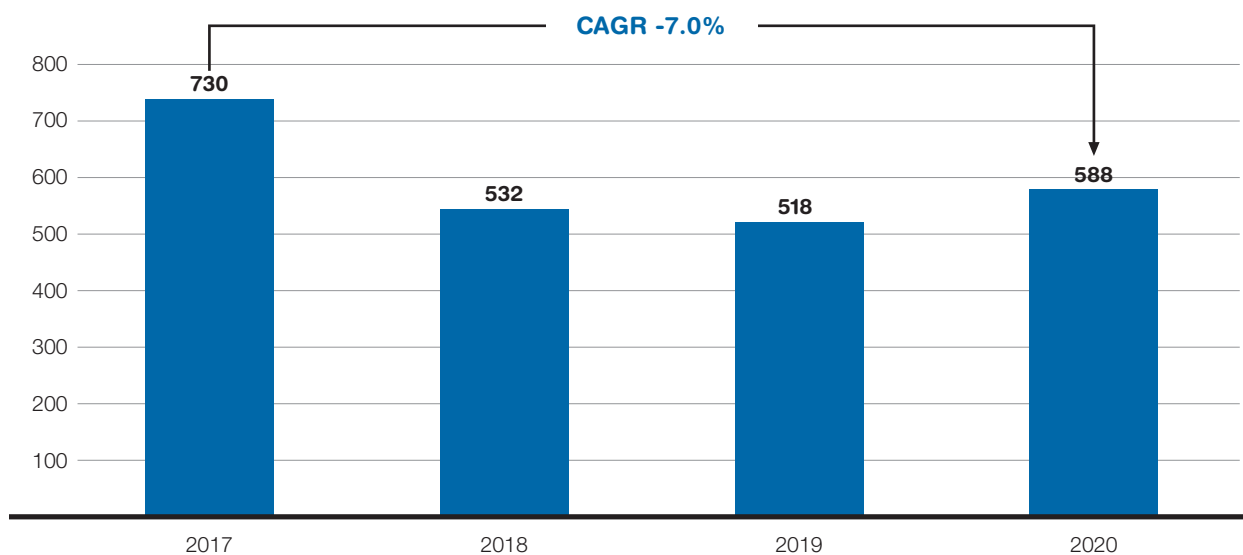
Wearables sind im Trend und gewinnen stetig an Nutzerinnen und Nutzern. Für das Jahr 2021 wird ein weltweiter Umsatz von 81.5 Milliarden US-Dollar prognostiziert (Gartner, 2021). Dies ist im Vergleich zum Jahr 2020 ein Anstieg von 18 Prozent. Das starke Wachstum lässt sich zum Teil mit der Covid-19-Pandemie begründen. Der Home-Office-Trend und das gesteigerte Interesse an der eigenen Gesundheitsüberwachung während Covid-19 waren wesentliche Faktoren, die das Marktwachstum von Wearables antrieben (Gartner, 2021). Die International Data Corporation (IDC) stützt die Ergebnisse von Gartner mit ähnlichen Erkenntnissen: Sie prognostiziert ein jährliches Wachstum von 12.4 Prozent und schätzt, dass im Jahr 2024 insgesamt 637 Millionen Wearables abgesetzt werden. Auch die IDC sieht die Pandemie als Marktantrieb für Wearables,

obwohl die Hersteller ihre Produktion eingedämmt haben und die Nutzenden teilweise in Quarantäne waren. Die Nachfrage blieb dennoch konstant hoch (International Data Corporation, 2021). Einer der grossen Gewinner ist dabei die Firma Apple (siehe Abbildung 17). Auch PwC Schweiz geht laut ihrer Studie davon aus, dass Wearables mittelfristig ein hohes Potenzial im Schweizer Gesundheitswesen darstellen könnten (PwC, 2019). In der Schweiz wurde mit Wearables im Jahr 2020 ein Umsatz von 73.8 Millionen Euro erzielt, wobei der Nutzeranteil bei 850'000 Schweizerinnen und Schweizern lag. Die durchschnittlichen Nutzenden von Wearables in der Schweiz sind zwischen 25 und 34 Jahren alt und verfügen über ein überdurchschnittliches Einkommen (Statista Digital Market Outlook, 2020). Die Nachfrage bleibt weiterhin konstant hoch (International Data Corporation, 2021).

Abb. 18

**ARTIKELANZAHL ZUM THEMENBEREICH «WEARABLES»
IN DEN JAHREN 2017-2020**

Quelle: International Data Corporation, 2021

**Analyse der Berichterstattung**

Die Datenbankanalyse bestätigt, dass das Themengebiet Wearables die Schweiz nach wie vor beschäftigt. Während im Jahr 2012 lediglich 47 Artikel zum Thema publiziert wurden, stieg die Anzahl an medialen Berichten im Jahr 2016 auf einen Höchstwert von 930 Berichterstattungen an. Dieser konstante Anstieg konnte 2017 nicht mehr beobachtet werden und pendelte sich in den Jahren 2018–2020 bei 500–600 Artikeln ein. Für eine neue Technologie ist eine gewisse Sättigung nach einem rasanten Anstieg nicht aussergewöhnlich. Verblasst die initiale Faszination für die neue Technologie, muss sich ein konkreter Praxisnutzen erweisen.

Telemedizin

Das Thema Telemedizin ist im Bereich Digital Health wohl das Thema mit der längsten Geschichte. Die Interaktion zwischen Patientin oder Patient und Ärztin oder Arzt über eine räumliche Distanz wurde schon in den 80er-Jahren getestet, damals noch per Telefon.

Beschreibung des Trends

Eine Studie aus dem Jahr 2015 hat für den Bereich Telemedizin einen weltweiten Umsatz von 26 Milliarden US-Dollar für das Jahr 2020 prognostiziert (Taylor, 2015). Diese Prognose wurde bereits im Jahr 2019 mit einem Umsatz von 45 Milliarden US-Dollar weit übertroffen. Im Bereich der Telemedizin hat sich der Umsatz innerhalb von fünf Jahren mehr als verdreifacht. Als Hauptgründe für telemedizinische Anwendungen wurden damals zum einen der vereinfachte Zugang zu medizinischen Dienstleistungen, vor allem im ländlichen Raum, und zum anderen die Hoffnung auf Kosteneinsparungen bei den Krankenversicherern genannt. Derzeit ist in der Telemedizin ein erheblicher Aufschwung zu verzeichnen: Die Covid-19-Pandemie hat einen starken Anreiz geschaffen, den direkten, nicht unmittelbar notwendigen Arzt-Patienten-Kontakt zu minimieren. Verschiedene Unternehmen, die Telemedizin anbieten, erfuhren eine erhöhte Nachfrage nach virtuellen Besuchen, was dazu führte, dass diese Unternehmen ihr Angebot dem wachsenden Bedarf anpassten und so das Marktwachstum positiv beeinflussten. Teladoc, eines der führenden Unternehmen für Telemedizin in den USA, gab im März 2020 bekannt, dass an einem einzigen Tag rund 15'000 Patientenfragen für telemedizinische Behandlungen verzeichnet wurden (Global Market Insights, 2020b). Weltweit stehen die Zeichen für telemedizinische Anwendungen weiterhin auf Wachstum: Der globale Umsatz wird für das Jahr 2027 auf 186.7 Milliarden US-Dollar geschätzt (Global Market Insights, Inc., 2021).

Richtet man den Blick auf die Schweiz, so war schon im Jahr 2015 deutlich zu erkennen, dass Telemedizin mit ca. 1.2 Millionen Patientenkontakten viele Anwendungsgebiete gewonnen hatte (Fischer, 2015). Auch hier hat die Covid-19-Pandemie die Nachfrage nach Telemedizin stark ansteigen lassen. Das Schweizer Gesundheitswesen kann jedoch die Bedürfnisse nach telemedizinischen Behandlungen der Patientinnen und Patienten nicht vollumfänglich abdecken. Hohe Investitionsbeträge im Bereich der digitalen Weiterentwicklung zahlreicher Leistungserbringer zeigen jedoch, dass die Covid-19-Pandemie den Strukturwandel beschleunigte, wodurch die Digitalisierung und somit auch die Telemedizin stetig an Bedeutung gewinnen (PwC, 2020b). Diese Erkenntnisse werden durch eine Befragung der 38 führenden Leistungserbringer, u. a. die Insel Gruppe, die Clienia oder das Kantonsspital Baselland, gestützt (KPMG, 2020). Durch die Covid-19-Krise entstand ein externer Druck, der die Einführung von Mobile- und Digital-Health-Lösungen rapide beschleunigte. Dieser Digitalisierungsschub hatte einen besonders positiven Einfluss auf die telemedizinische Versorgung. So geben alle Befragten Leistungserbringer an, dass diese Form der Behandlung ihren Status markant erhöht und sich im Alltag bereits als Standard etabliert hat (KPMG, 2020). Diese Aussagen sind deckungsgleich mit den Erkenntnissen aus der Spitalbefragung im Kapitel 4.2.

Analyse der Berichterstattung

Die Auswertung zeigt, dass die mediale Berichterstattung zum Trend Telemedizin im untersuchten Zeitraum zwischenzeitlich leicht zurückging. Obwohl sie im Jahr 2020 mit 720 Artikeln wieder etwas zunahm, entspricht dies einem Einbruch von rund 23 Prozent im Vergleich zum Jahr 2012 (934 Artikel). Das Themengebiet Telemedizin kann weiterhin als ein reifes Thema eingestuft werden, das die Schweizer Bevölkerung und Leistungserbringer schon seit einigen Jahren beschäftigt – allerdings ist mit einer Aufmerksamkeitsspitze wie im Jahre 2011, als 1'595 Berichterstattungen publiziert wurden, so schnell nicht mehr zu rechnen. Das Thema wird dennoch eine hohe mediale Präsenz aufweisen, begünstigt durch die aktuell vorherrschende Covid-19-Pandemie, aber auch angesichts der neuen Technologien, die immer mehr Möglichkeiten zum Ausbau der Telemedizin bieten. Auch das Thema Vergütung von telemedizinischen Leistungen könnte zukünftig die Medien stärker beschäftigen.

eMedikation

eMedikation beschreibt elektronische Systeme, die Informationen zum Verordnungs-, Abgabe- und Verabreichungsprozess von Arzneimitteln einer Patientin oder eines Patienten zur Verfügung stellen. Dadurch werden zahlreiche Funktionen wie zum Beispiel das Erstellen eines Medikamentsplans oder eine Erinnerungsfunktion zur Medikamenteneinnahme möglich. Auch finden sich unter dieser Kategorie e-Rezepte. Diese elektronische Erfassung und Übermittlung von ärztlichen Verschreibungen hat das Ziel, die Patientensicherheit zu erhöhen und die Prozesseffizienz zu steigern.

Abb. 19

ARTIKELANZAHL ZUM THEMENBEREICH «TELEMEDIZIN» IN DEN JAHREN 2017–2020

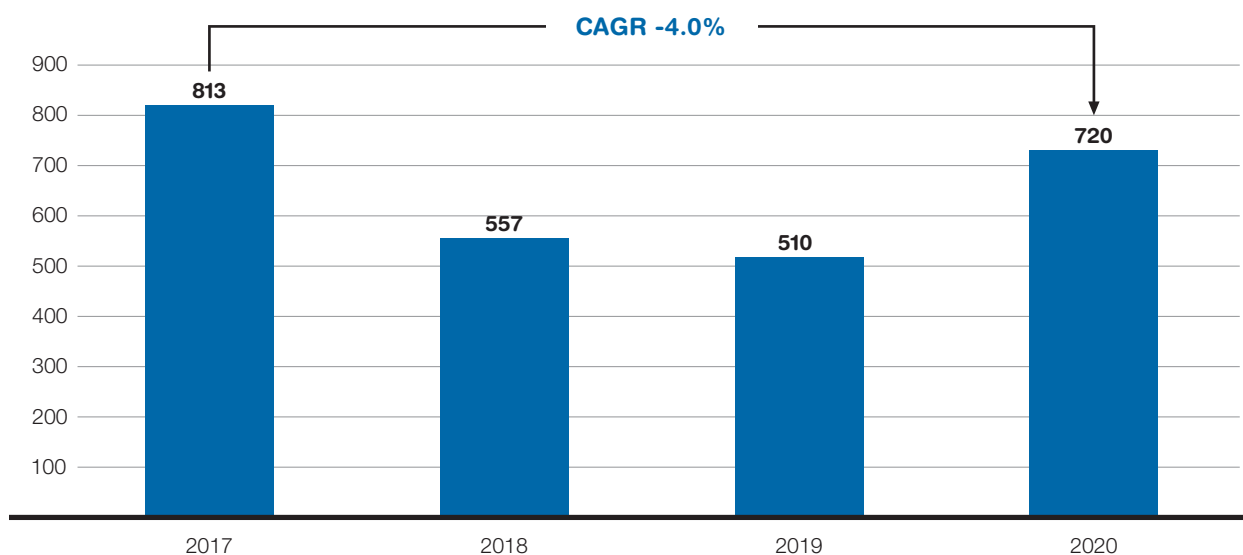
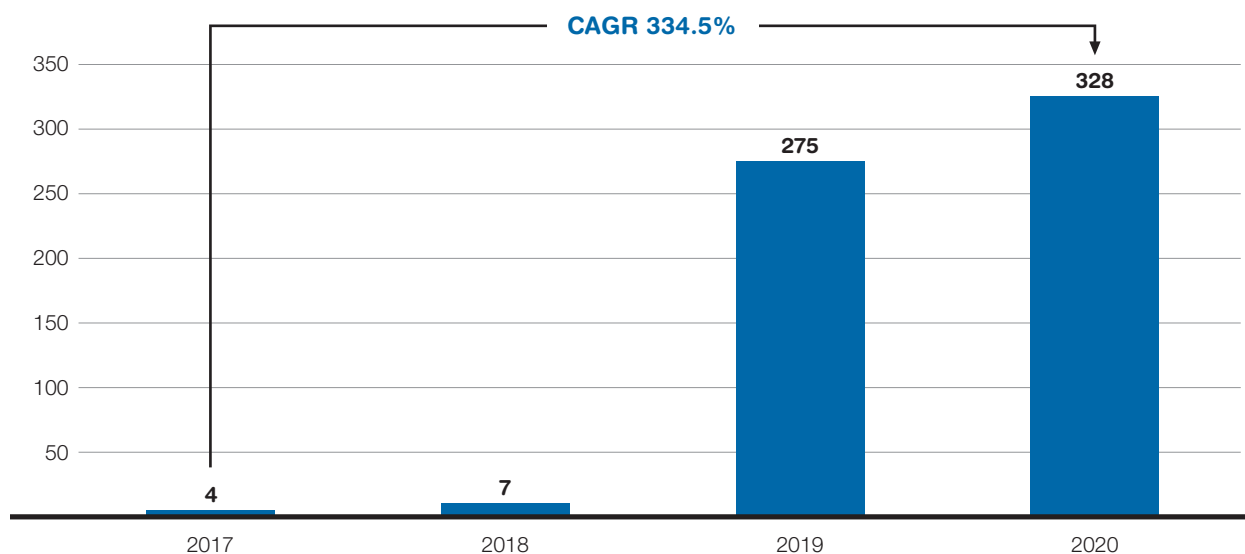


Abb. 20

ARTIKELANZAHL ZUM THEMENBEREICH «e MEDIKATION» IN DEN JAHREN 2017–2020**Beschreibung des Trends**

Im Jahr 2013 hat der Bundesrat die damalige Strategie Gesundheit2020 verabschiedet, in der u. a. das Potenzial der elektronischen Medikation anerkannt wurde. In dieser Strategie wurden Massnahmen aufgelistet, welche die Einführung und die aktive Förderung der eMedikation vorsahen (BAG, 2013). Auffallend ist, dass das Thema eMedikation in der aktuellen Gesundheit2030-Strategie nicht mehr explizit angesprochen wird (BAG, 2019).

Das Themengebiet eMedikation ist laut eHealth Suisse einer der am häufigsten nachgefragten Anwendungsfälle im Kontext des EPDs. Im März 2021 wurde ein Projektathon abgehalten, mit dem Ziel, die Gestaltung von eMedikationsprofilen zur Integration im EPD aufgrund der erhöhten Nachfrage im Zusammenhang mit der Nutzung des EPD zu beschleunigen (eHealth Suisse, 2021). Laut einer Umfrage von gfs.bern wünschen sich 75 Prozent der Befragten im Zusammenhang mit dem EPD eine Erinnerungsfunktion für Medikamente. Auf die Frage, ob elektronische Angebote in Form von Apps zur Erinnerung der Medika-

menteneinnahme genutzt werden, antworteten fünf Prozent, dass sie solche Apps bereits nutzten, und 44 Prozent der Befragten könnten sich vorstellen, diese in Zukunft zu nutzen (gfs.bern, 2020b).

Analyse der Berichterstattung

Das Themengebiet eMedikation weist unter den vier untersuchten Trends im Jahr 2020 eine geringere mediale Berichterstattung auf. 2017 war das Thema mit vier Beiträgen praktisch inexistent. Seitdem hat sich die Anzahl der Berichte auf immerhin 328 Artikel erhöht. Damit wird deutlich, dass der Themenbereich eMedikation einen aktuellen Trend darstellt. Aufgrund der Weiterentwicklung des EPDs und der damit einhergehenden Integration von eMedikation wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der medialen Berichterstattungen in den nächsten Jahren steigen wird.

5.2. ZENTRALE TRENDS VON MORGEN

Im vorherigen Kapitel wurden die Trends von heute mittels einer Medienanalyse ermittelt. In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, wie diese Trends das Gesundheitswesen zukünftig beeinflussen werden. Hierzu wurden Expertinnen und Experten aus dem Gesundheitswesen befragt.

Methodik

Um eine möglichst praxisnahe Einschätzung der aus der Literaturanalyse gewonnenen Trends zu gewährleisten, wurden die Mitglieder des Netzwerk Gesundheitsökonomie Winterthur (NGW) befragt (Mitgliederliste: vgl. Anhang). Die Trends wurden von 20 Mitgliedern des NGWs in einer schriftlichen Befragung eingeschätzt (Rücklaufquote: 54 Prozent). Um die Auswirkungen der Trends in der Schweiz in den nächsten fünf Jahren zu beurteilen, haben die Befragten die Digital-Health-Themen bezüglich ihrer Auswirkung auf die Kosten und die Qualität des Gesundheitswesens bewertet. Die Ergebnisse wurden in Trendmatrizen visualisiert und ausgewertet.

Ergebnisse

Die vier Quadranten der Trendmatrix

A: First Class

Die Auswirkungen dieses Trends führen dazu, dass sich die Qualität der medizinischen Versorgung verbessert. Dies führt allerdings zu höheren Kosten.

B: Stars

«Stars» sind die erstrebenswertesten Trends: Sie haben das Potenzial, sowohl die Qualität als auch die Kosteneffizienz der Gesundheitsversorgung zu verbessern.

C: Losers

Wird davon ausgegangen, dass sowohl die Qualität als auch die Kosteneffizienz unter diesem Trend abnehmen, landet der Trend im Quadranten «Losers».

D: Downgrade

Führt ein Trend zu niedrigeren Kosten bei geringerer Qualität, wird von einem «Downgrade» gesprochen.

Abb. 21

DIE QUADRANTEN DER WIG-TRENDMATRIX UND IHRE IMPLIKATIONEN

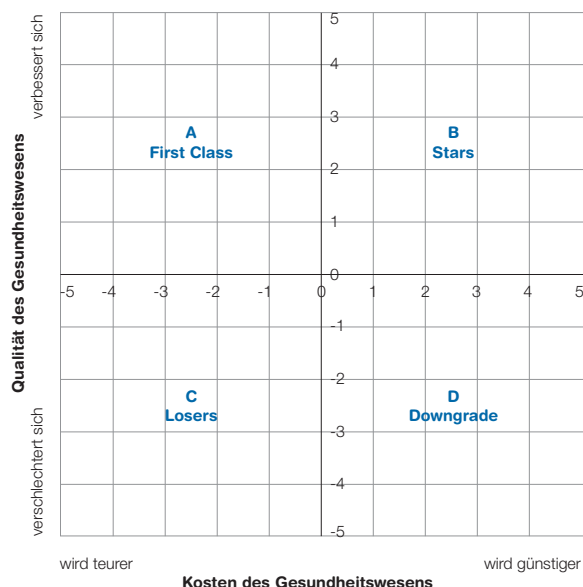


Abb. 22

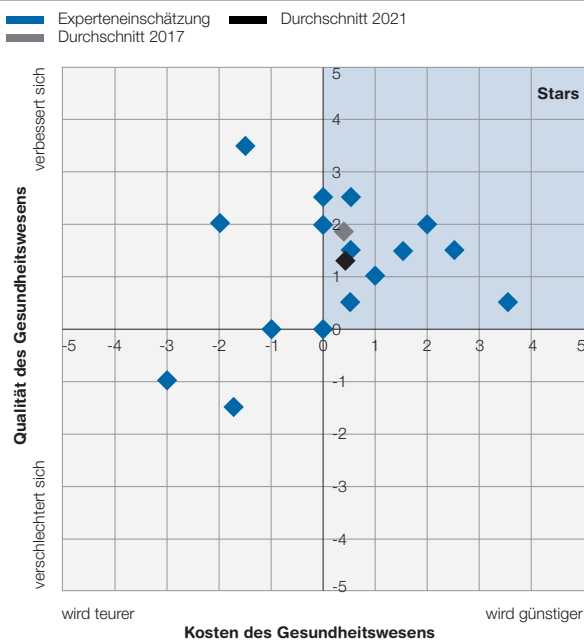
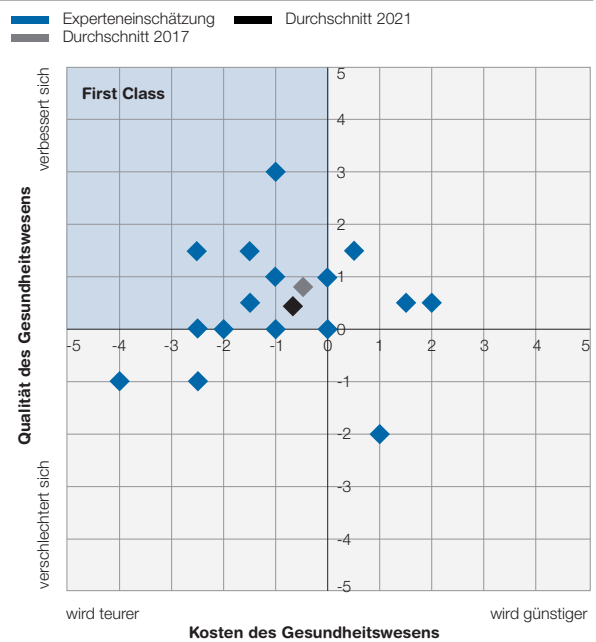
TREND 1: EPD

Abb. 23

TREND 2: WEARABLES

Das EPD wird die Öffentlichkeit auch in den nächsten Jahren als wichtiges Thema begleiten. Die meisten NGW-Mitglieder sind, wie schon im Jahr 2017, der Meinung, dass das EPD sowohl die Kosten senken als auch die Qualität in der Versorgung erhöhen wird. Das Potenzial zur Qualitätsverbesserung wird mittlerweile etwas tiefer eingeschätzt (Abbildung 22). Doch die Streuung ist gross, vereinzelte Meinungen sehen durch das EPD verursachte Kostensteigerungen oder gar Qualitätseinbussen. Insgesamt ist der Mittelwert nur knapp im Quadranten «Stars» zu verorten.

Im Schnitt sind die Ergebnisse sehr ähnlich zu der Befragung 2017 (Abbildung 23). Die Mehrheit der Befragten geht von einer leichten Verbesserung der Qualität durch Wearables aus. Können die Daten, die solche Wearables generieren, sinnvoll analysiert werden, stellen sie einen Mehrwert für die Qualität des Gesundheitswesens dar. Das Volumen von Gesundheitsdaten steigt von Tag zu Tag, allerdings ist eine flächendeckende Auswertung momentan noch nicht abzusehen. Mit dieser Erkenntnis lässt sich vermutlich die zurückhaltende Einschätzung der NGW-Mitglieder bezüglich der Qualitätssteigerung erklären. Allerdings ist schon diese kleine Qualitätssteigerung mit höheren Kosten im Gesundheitswesen verbunden. Die kommenden Jahre werden zeigen, ob die zunehmend datengetriebene Medizin auch das Potenzial zur Kostensenkung birgt.

Abb. 24

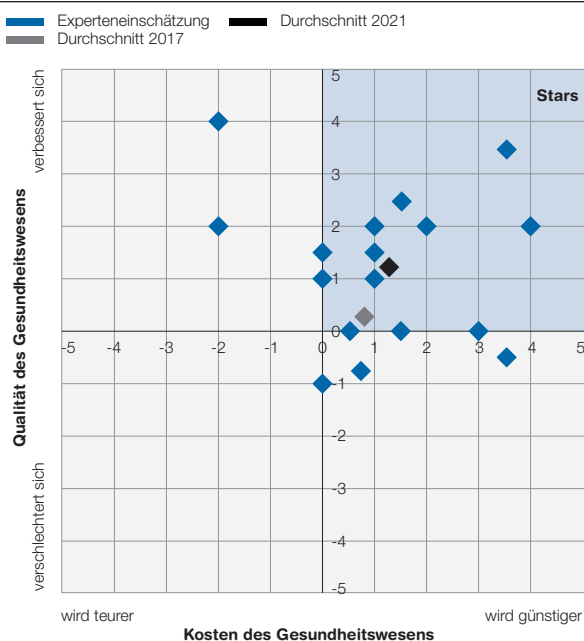
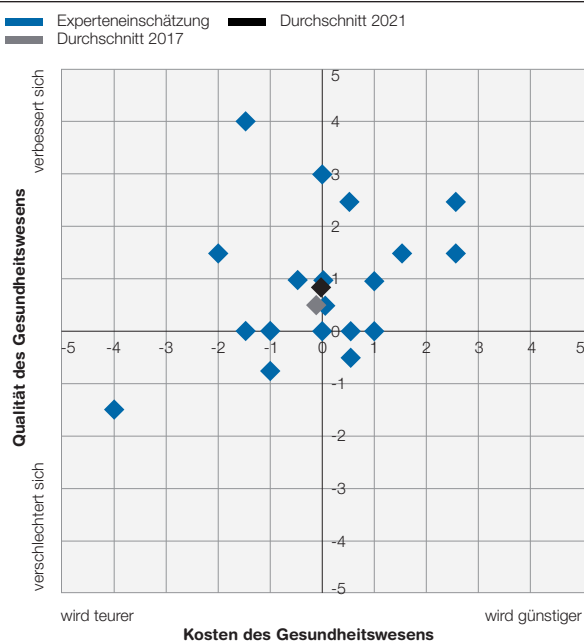
TREND 3: TELEMEDIZIN

Abb. 25

TREND 4: FITNESS

Bei der Einschätzung der NGW-Mitglieder zum Trend Telemedizin ist sich die Mehrheit der Befragten einig, dass aufgrund von telemedizinischen Verfahren das Gesundheitswesen an Qualität gewinnt und gleichzeitig eine Kostenreduktion im Sinne von Ressourceneinsparungen wie Material- oder Fahrtkosten erreicht werden könnte. Im Vergleich zur Befragung im Digital Health Report 2017 fällt auf, dass die Einschätzungen eine geringere Streuung aufweisen und sich eine deutlichere Tendenz zur positiven Einschätzung dieses Trends abzeichnet. Möglicherweise hat die Covid-19-Pandemie die Einschätzung zum Positiven beeinflusst, da die telemedizinischen Verfahren stärker zum Einsatz kamen.

Die Bewertung des Fitnesstrends zeigt – wie auch bereits in der Befragung im Digital Health Report 2017 – ein heterogenes Bild (Abbildung 25): Es befinden sich Ergebnisse in allen vier Quadranten. Die Streuung hat im Vergleich zur letzten Befragung noch zugenommen. Während die NGW-Mitglieder vor vier Jahren wenige nennenswerten Auswirkungen durch den Fitnesstrend auf Kosten und Qualität des Gesundheitswesens sahen, zeigt sich heute ein insgesamt minimal positiveres Bild aufseiten der Qualität. Auch hier kann davon ausgegangen werden, dass die während der Covid-19-Pandemie hohe öffentliche Aufmerksamkeit für Gesundheitsthemen sowie der Boom digitaler Fitness-Apps in Zeiten des Social Distancings dieser Branche zu einem Aufschwung verholfen haben.

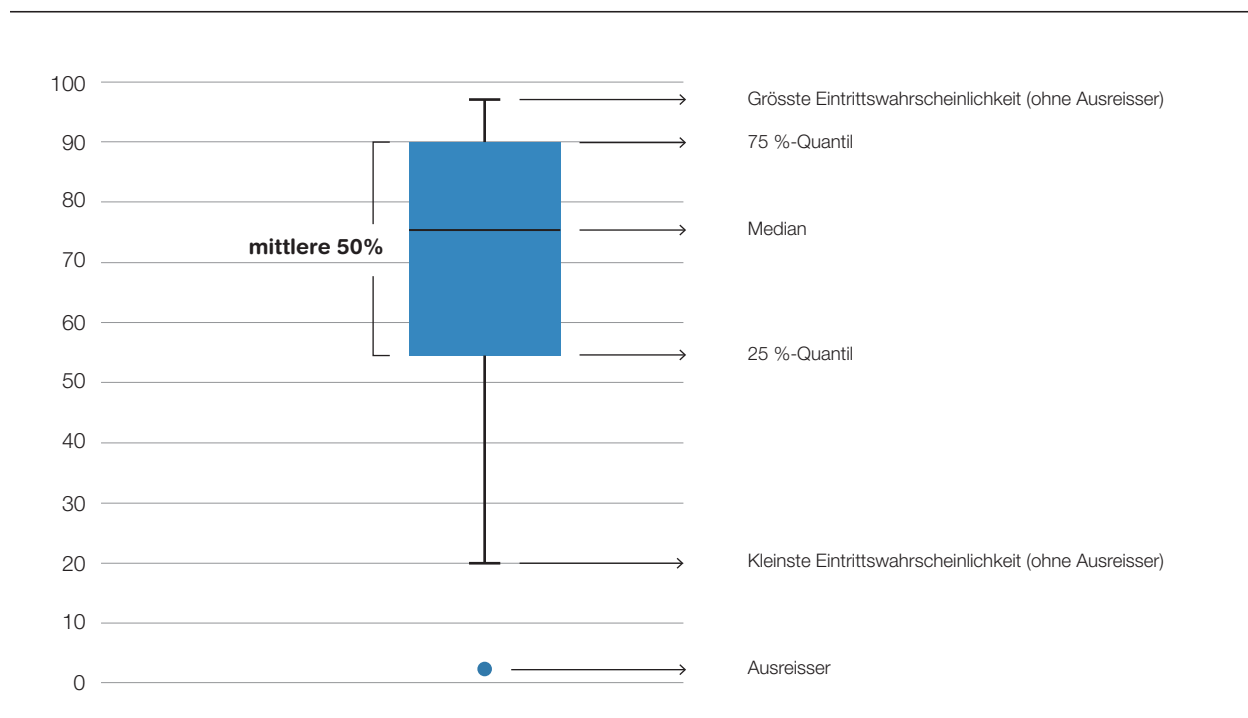
5.3. ZUKUNFTSAUSSAGEN

Methodik

Analog zum Kapitel 5.2 «Zentrale Trends von Morgen» wurden die Mitglieder des NGWs auch zur Eintrittswahrscheinlichkeit verschiedener Zukunftsaussagen befragt. Von den Autorinnen und Autoren wurde ein Fragenkatalog mit insgesamt zwölf Zukunftsaussagen entwickelt. Die NGW-Mitglieder wurden gebeten, jede Frage mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit zwischen 0 und 100 Prozent zu bewerten. Die Ergebnisse wurden zusammengefasst und in Form eines Boxplots visualisiert. Der Boxplot gestaltet Aussagen über den Median der Antworten, die Form der Streuung sowie Ausreisser einer Verteilung. Die «Zäune» reichen jeweils von der kleinsten bis zur grössten Antwort-Eintrittswahrscheinlichkeit – Ausreisser ausgenommen. In der eingefärbten Box befinden sich die mittleren 50 Prozent der Antwortwahrscheinlichkeiten. Ist die Box eher langgezogen, liegt eine grosse Uneinigkeit hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit vor (Abbildung 26).

Abb. 26

INTERPRETATION BOXPLOT (IN %)



TREND HEALTH

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass ...

- [1] ... in 10 Jahren Wearables das Gesundheitsbewusstsein der Menschen positiv beeinflussen, sodass bspw. das Auftreten von Übergewicht und Adipositas massgeblich reduziert wird (Reduktion der heutigen Prävalenz von 42 % der Bevölkerung auf höchstens 37 % im Jahr 2031)?
- [2] ... in 5 Jahren mindestens 50 % aller Präventionskampagnen der grossen CH-Akteure (bspw. BAG, Gesundheitsförderung Schweiz) hauptsächlich über Social-Media-Plattformen wie LinkedIn, Tiktok oder Facebook erfolgen werden?
- [3] ... in 5 Jahren 10 % aller Grundversicherten eine Prämienverbilligung erhalten, weil sie regelmässig mittels Wearables an Fitness-Challenges ihrer Krankenversicherungen teilnehmen?

Ergebnisse

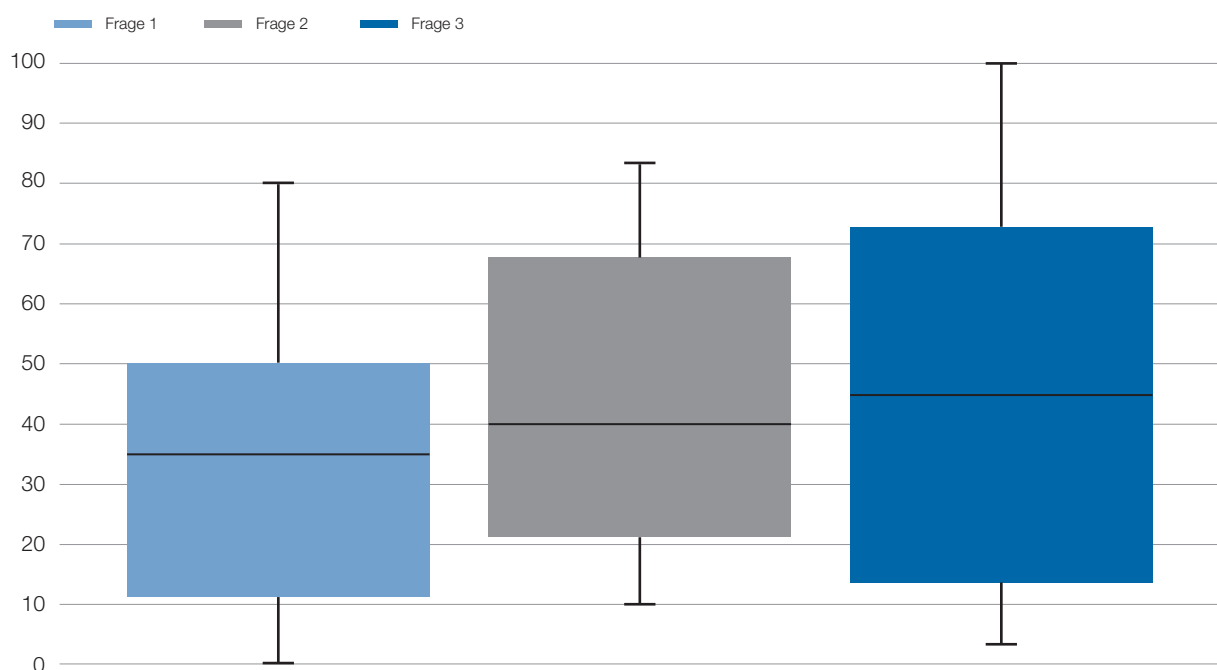
Die Mitglieder halten es für eher unwahrscheinlich, dass Wearables das Gesundheitsbewusstsein der Menschen positiv beeinflussen (Frage 1). Der Median aller Antworten liegt bei 35 Prozent, wobei ein Viertel der Befragten die Frage mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von nur 10 Prozent oder geringer beantwortete.

Im Gegensatz dazu sind die Mitglieder etwas optimistischer beim Thema Social-Media-Einsatz in Prävention (Frage 2). Der Median der Antworten liegt bei einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 40 Prozent.

Eine grosse Uneinigkeit herrscht bei der Frage nach Prämienverbilligung bei Fitness-Challenges (Frage 3). Dies lässt sich anhand des Boxplots in Abbildung 27 (Frage 3) gut erkennen. Die Antwortspanne der Mitglieder liegt insgesamt zwischen 3 und 100 Prozent Eintrittswahrscheinlichkeit.

Abb. 27

ZUKUNFTSAUSSAGEN AUS DEM BEREICH TREND HEALTH (IN %)



eHEALTH**Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass ...**

- [4] ... in 10 Jahren eRezepte klassische Papierrezepte zu mindestens 95 % ablösen?
- [5] ... in 10 Jahren 50 % der Schweizer Bürgerinnen und Bürger ein elektronisches Patientendossier (EPD) besitzen?
- [6] ... telemedizinische Konsultationen auch nach der Pandemie einen Wachstumsschub erleben, sodass in 10 Jahren mindestens ein Drittel der Standardkonsultationen digital erfolgt?

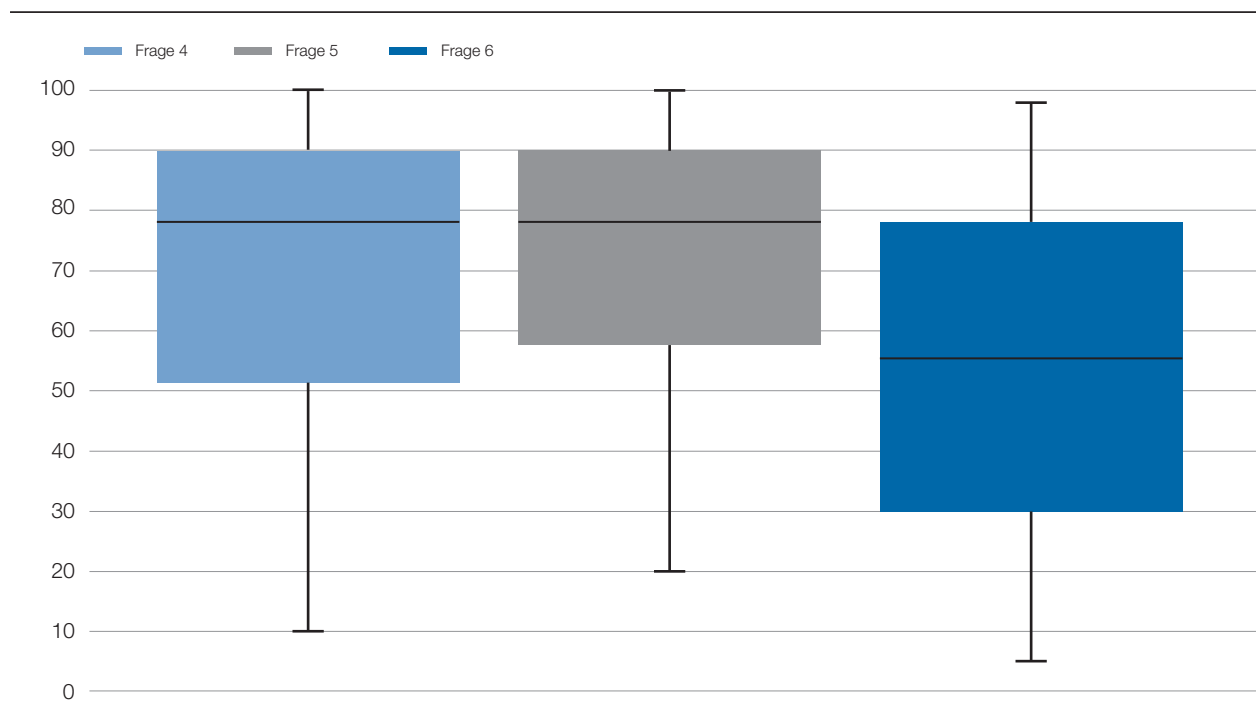
In Frage 4 wurde erhoben, ob in 10 Jahren eRezepte klassische Papierrezepte ablösen. Die Auswertung zeigt, dass die Mitglieder die Eintrittswahrscheinlichkeit mehrheitlich als hoch bis sehr hoch einschätzen. Der Median lag insge-

samt bei 78 Prozent. Lediglich bei drei der zwanzig befragten Mitglieder lag die angegebene Eintrittswahrscheinlichkeit unter 50 Prozent.

Das EPD wird sich durchsetzen – so zumindest können die Antworten auf Frage 5 gedeutet werden. Ähnlich wie bei Frage 4 geben lediglich zwei der zwanzig befragten Mitglieder eine Eintrittswahrscheinlichkeit von unter 50 Prozent an, der Median der Eintrittswahrscheinlichkeit liegt ebenfalls bei 78 Prozent.

Bei Frage 6 beurteilten die Mitglieder, ob telemedizinische Konsultationen auch nach der Pandemie einen Wachstumsschub erleben. Die Antworten darauf sind heterogen. Der Median der Eintrittswahrscheinlichkeit liegt bei 55 Prozent, die Antwortspanne liegt zwischen 5 und 98 Prozent.

Abb. 28

ZUKUNFTSAUSSAGEN AUS DEM BEREICH eHEALTH (IN %)

DATA HEALTH

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass ...

- [7] ... in 10 Jahren mindestens einmal ein grosser Daten-Gau in den Systemen des Schweizer Gesundheitswesens stattgefunden hat? (Hacking von Patientendaten, Lahmlegen der Systeme etc.)?
- [8] ... in 10 Jahren sich mindestens 5 % der Bürgerinnen und Bürger feste Implantate («Insideables») einsetzen lassen, um die eigenen Gesundheitsdaten zu speichern sowie Vitalparameter zu messen?
- [9] ... in 10 Jahren erstmals eine Schweizer Ärztin erfolgreich verklagt wurde, weil sie keine künstliche Intelligenz bei der Diagnosestellung zu Rate gezogen hat?

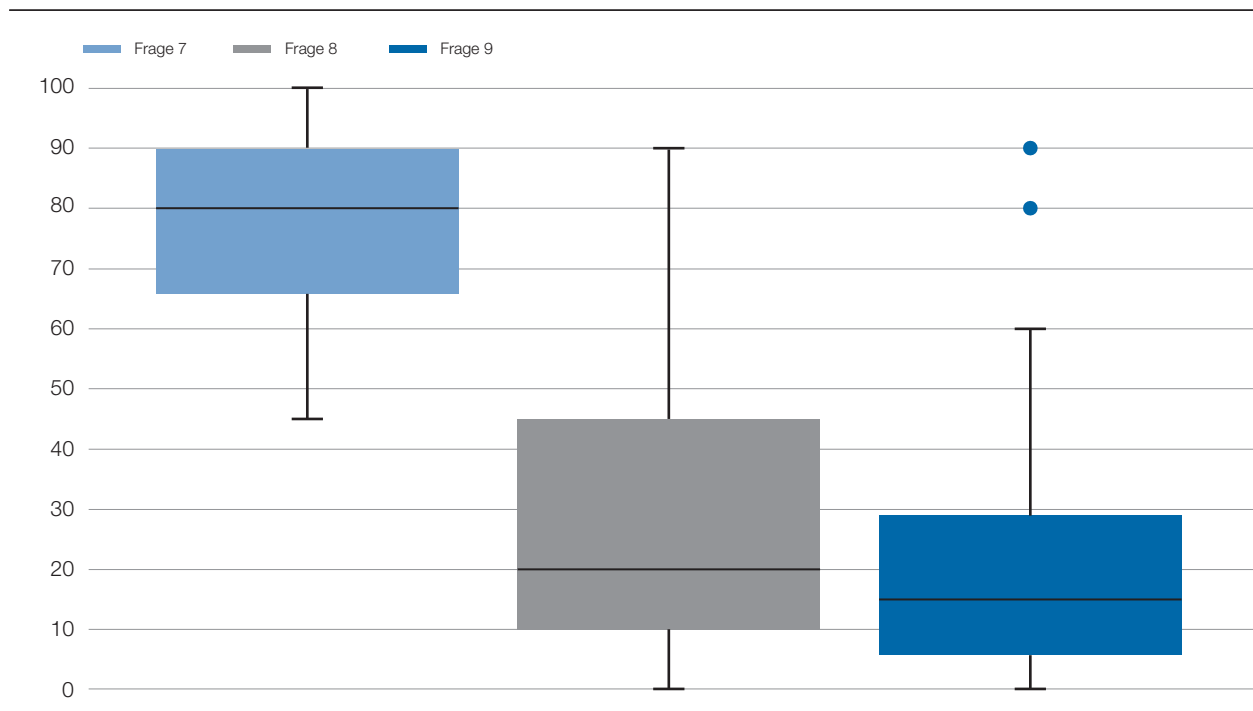
Bei Frage 7 nach einem möglichen Daten-Gau im Schweizer Gesundheitssystem sind sich die Befragten einig, dass dies höchstwahrscheinlich eintreten wird. Mehr als die Hälfte der Befragten geben eine Eintrittswahrscheinlichkeit von mindestens 80 Prozent an.

«Insideables» werden hingegen meistens nicht als wahrscheinlich prognostiziert (Frage 8). Der Median liegt bei 20 Prozent, allerdings mit einer grossen Spannweite: Die Eintrittswahrscheinlichkeit wurde mit 0 bis 90 Prozent sehr unterschiedlich bewertet.

Ebenfalls als unwahrscheinlich erachtet werden mögliche Klagen von Patientinnen und Patienten beim fehlenden Einbezug von KI (Frage 9). Ein Grossteil der Mitglieder antwortet mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 15 Prozent oder weniger. Auch hier handelt es sich um eine grosse Antwortspanne zwischen 0 und 90 Prozent.

Abb. 29

ZUKUNFTSAUSSAGEN AUS DEM BEREICH DATA HEALTH (IN %)



TECH HEALTH

Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass ...

- [10] ... in 5 Jahren 20 % der Schweizer Haushalte ein vernetztes, digitales Diagnostikgerät besitzen, um Voruntersuchungen und Langzeitüberwachung zu Hause durchzuführen?
- [11] ... in 10 Jahren 10 % des Gesundheitspersonals durch technischen Fortschritt nicht mehr benötigt wird und bestehende Berufsbilder verschwinden werden?
- [12] ... in 10 Jahren vollautomatisierte OPs durch Roboter (ohne menschlichen Einfluss) routinemässig durchgeführt werden?

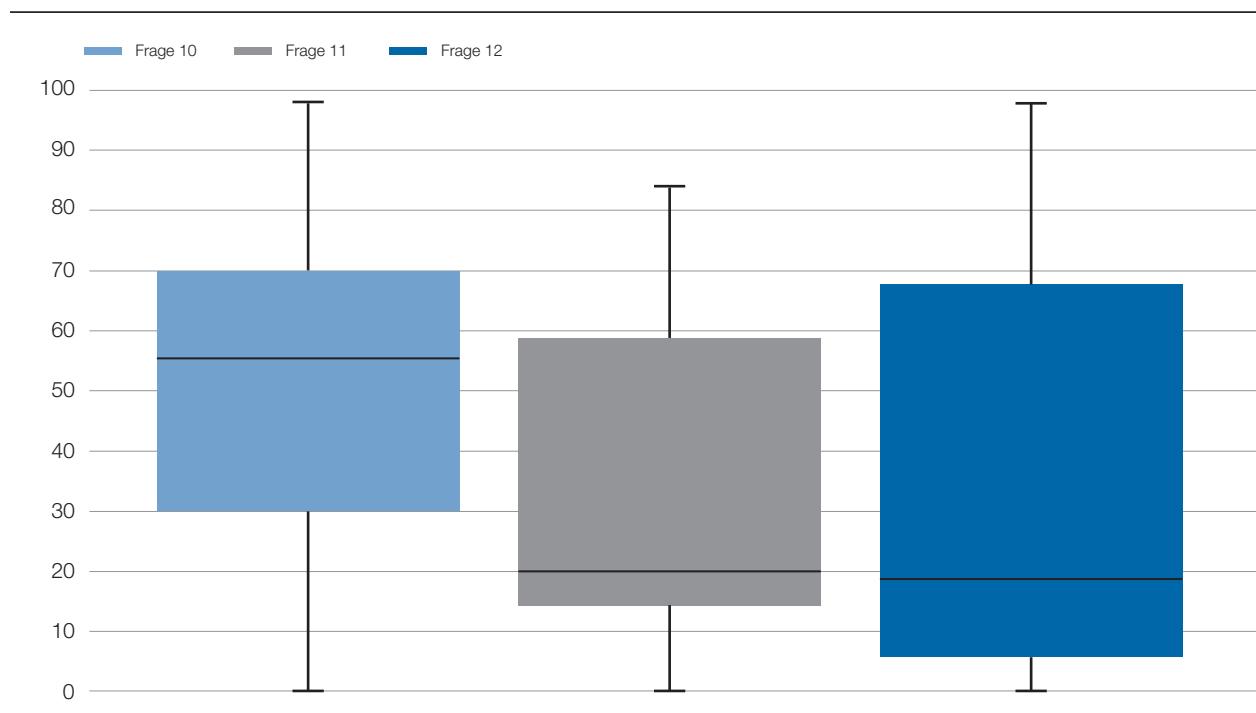
Mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 55 Prozent (Median) wurde die Frage 10 nach den häuslichen Diagnostikgeräten beantwortet. Etwa ein Drittel der Befragten denkt jedoch, dass die Eintrittswahrscheinlichkeit bei 30 Prozent oder weniger liegt.

Frage 11 befasst sich mit der Möglichkeit, dass ein Teil der bestehenden Berufsbilder verschwinden wird. Auch hier sind sich die NGW-Mitglieder eher uneinig, doch der niedrige Median (20 Prozent) lässt drauf schliessen, dass die meisten Befragten nicht damit rechnen.

Zuletzt wurde nach der Durchführung vollautomatisierter OPs durch Roboter gefragt (Frage 12). Die Spanne der Antworten war hier breiter als bei der Frage nach dem Verschwinden von Berufsbildern durch den technologischen Fortschritt. Der Median ist mit 19 Prozent tief. Auf der anderen Seite ist ein Viertel der Befragten der Meinung, dass dieses Ereignis mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 70 Prozent eintreten wird.

Abb. 30

ZUKUNFTSAUSSAGEN AUS DEM BEREICH TECH HEALTH (IN%)



6. Fazit

Der Digital Health Report 21/22 hat ein vierfaches Ziel erreicht:

1. Darstellung der Grösse und Relevanz des Marktes
2. Untersuchung wichtiger Ereignisse des Jahres
3. Aufzeigen von Good Practices
4. Ableitung von Trends und Prognosen

Die grossen Prognosen hinsichtlich des finanziellen Wachstums des Digital-Health-Marktes sind eingetroffen, die Finanzmarkt-Vorhersagen aus den letzten Jahren mussten sogar nach oben korrigiert werden. Es wird nun erwartet, dass schon im Jahr 2025 der weltweite Umsatz im Digital-Health-Markt die CHF-1'000-Milliarden-Grenze überschreiten wird. Die Covid-19-Pandemie hat die Fantasie der Investoren beflügelt und die Wachstumsentwicklung um ca. zwei Jahre beschleunigt. Weitere Kennzahlen wie die Anzahl von Investmentdeals und neuen Start-ups bestätigen die grossen Hoffnungen, die aus finanzieller Sicht an das Thema Digital Health geknüpft werden. Auch im Schweizer Markt hat die Bedeutung zugenommen. Der wichtige Rückhalt in der Bevölkerung und bei Fachpersonen ist immer noch vorhanden, durch die Pandemie sind bedeutende Fortschritte in der Nutzung von Digital-Health-Lösungen erzielt worden. Jedoch sind die Aussagen aus dem Digital Health Report 2017 zum Thema Hürden bei der digitalen Transformation auch vier Jahre später immer noch gültig. Die Schweiz kann im internationalen Vergleich keine nennenswerten Aufholerfolge vermelden. Die mühsame Abstimmung der Kantone untereinander bleibt bestehen, und es fehlt dem Konstrukt Gesundheitssystem insgesamt an innerer Agilität.

Letzteres konnte gut bei der Analyse der wichtigen Ereignisse des Jahres gezeigt werden. Durch das Jahrhundert-Ereignis Corona-Pandemie hat das Gesundheitssystem einen externen Schock erfahren. Durch diesen hohen Druck wurden unerwartet Initiativen ermöglicht, die bislang noch undenkbar waren. So eindrücklich die Wachstumszahlen bei telemedizinischen Konsultationen zwischen 20 und 650 Prozent auch wirken: Es kann noch nicht abschliessend beantwortet werden, wie nachhaltig dieser Innovationschub sein wird. Ebenfalls ungeklärt bleibt das

Schicksal des EPDs in der Schweiz. Durch die Verzögerungen und Kontroversen kann einem der wichtigsten Projekte in der Digitalisierung noch kein gutes Zeugnis ausgestellt werden. Optimistischer stimmt der Blick über die Grenze nach Deutschland. In der Digitalisierung ähnlich im Rückstand wie die Schweiz, zeigt die Fallstudie eindrücklich, wie innerhalb kurzer Zeit durch einen konzentrierten Einsatz von Ressourcen und politischem Willen Jahrzehnte alte Strukturen aufgebrochen werden.

Dieser Wille zur Veränderung ist gut zu spüren bei den Good Practices aus der Praxis. Bei grossen, etablierten Akteuren aus der Industrie und dem Leistungserbringerssektor spielt das Thema Innovation und Digitalisierung eine zunehmend wichtige Rolle. Es wird deutlich, wie die Kombination aus erhöhter öffentlicher Aufmerksamkeit, höherem Ressourceneinsatz und neuen Technologien fruchtbare Experimente begünstigt. Die meisten beobachteten Anwendungen sind eher als Evolution denn als Revolution zu betrachten. In kleinen Schritten soll aber langfristig das Gesundheitssystem verändert werden. Grössere Ambitionen sind häufiger in der dynamischen Welt der Schweizer Digital-Health-Start-ups zu finden. So wurde am Beispiel von vier jungen Unternehmen im Report aufgezeigt, wie vielfältig mit dem Thema Digital Health umgegangen wird. Eine Vielfalt, die auch die vier vorgestellten Projekte des ZHAW Digital Health Labs widerspiegeln.

Schlussendlich unternimmt der Report einen Vergleich zur Trendanalyse aus dem Jahr 2017, um aufzudecken, welche Trends die Medienlandschaft heute beschäftigen. Nicht überraschend ist die hohe mediale Präsenz des EPDs, die uns wohl auch in den nächsten Jahren erhalten bleiben wird. Während das Thema Wearables stagniert, wurde der Telemedizin im Jahre 2020 pandemiebedingt wieder zu einem Aufschwung verholfen. Auffallend war der sprunghafte Anstieg des Themas eMedikation. Um die Weiterentwicklung dieser heutigen Trends in die Zukunft zu projizieren, wurden erneut Expertinnen und Experten befragt, die die Grundaussagen der Prognosen vor vier Jahren bestätigten. Man ist vorsichtig optimistisch, dass das EPD und die Telemedizin das Potenzial haben, Qualität

und Kosteneffizienz zukünftig positiv zu beeinflussen. Beim Thema Wearables und Fitness glaubt man zwar an die Wirksamkeit, einen positiven Einfluss auf die Kosten wird jedoch eher nicht gesehen. Interessant sind auch die Einschätzungen zur gewagten Frage, wie unser Gesundheitssystem der Zukunft wohl aussehen wird. Beim Thema EPD und eMedikation ist man sich relativ sicher, dass sie sich durchsetzen werden. Beim Thema KI-Einsatzpflicht für Gesundheitsfachpersonen und feste Implantate («Insideables») ist man sich einig, dass diese in den nächsten zehn Jahren nicht zum Thema werden. Bei vielen anderen Thesen gehen die Einschätzungen der Befragten jedoch auseinander. Während die einen beispielsweise das Thema vollautomatische OP-Roboter als ausgeschlossen sehen, ist deren Realisierung für andere gewiss. Die grosse Spannweite ist ein klares Zeichen dafür, wie schwer die Zukunft unseres Gesundheitswesens zu prognostizieren ist.

Bei einem Gesamtfazit können viele Aussagen aus dem Bericht von 2017 wiederholt werden. Digital Health war und ist viel mehr als nur ein momentaner Hype. Die Digitalisierung schreitet unablässig voran und wird sich nicht aufhalten lassen. In den Gesprächen mit Praktikerinnen und Praktikern ist jedoch zunehmend eine grössere Unruhe zu spüren. Viele würden es begrüssen, wenn die digitale Transformation schneller voranschritte. So konnte der aktuelle Report zum Thema EPD-Einsatz im Vergleich zum Report 2017 nichts substanziell Neues berichten. Auch der Digitalisierungsfortschritt, der durch das Jahrhundertereignis einer Pandemie mit mehreren Millionen Toten bewirkt wurde, wird von verschiedenen Seiten unterschiedlich interpretiert. Auf der einen Seite betonen Digital-Health-Unterstützer die grossen Wachstumszahlen in der Telemedizin und beim Investitionskapital, wohingegen Kritiker auf der anderen Seite bemängeln, dass der ausgeprägte Föderalismus selbst in dieser Bedrohungszeit grosse gemeinsame Schritte in der landesweiten Digitalisierung verhindert habe. Die gute Nachricht ist jedoch, dass Institutionen, die mutig voranschreiten wollen, dies heute einfacher werden bewerkstelligen können als vor vier Jahren. Der öffentliche Druck ist gross geworden, alte analoge Medien wie das Fax aufzugeben.

Auch wenn es schon oft erwähnt wurde, soll hier noch einmal betont werden, dass die digitale Transformation unseres Gesundheitswesens kein alleiniges Technologieprojekt, sondern ein Projekt des Wollens, ein Kulturwandel ist. Dabei müssen sich alle Bürgerinnen und Bürger überlegen, welches Gesundheitssystem sie in der Zukunft wünschen und was dieses der Gesellschaft wert ist. Die beobachteten Fortschritte seit 2017 sind kein Resultat technologischer Durchbrüche. Sie sind dort passiert, wo Menschen den Fortschritt bewusst gesucht haben. Zahlreiche Organisationen haben das erkannt und treiben ihre Digitalisierung voran. Sie passen ihre Strategie an, gründen Innovationsabteilungen in ihren Organisationsstrukturen und führen systematisch Pilotprojekte durch. Die Aufgabe von Entscheidungsträgern in Politik und Gesellschaft ist es nun, dieses Innovationspotenzial zu fördern, aus vergangenen Fehlern zu lernen und die Erfolge landesweit zu verbreiten. Der Digital-Health-Wandel hat begonnen. Nun gilt es, mit erhöhtem Tempo am Gesundheitswesen der Zukunft zu arbeiten.

«Die digitale Transformation unseres Gesundheitswesens ist kein alleiniges Technologieprojekt – es ist ein Projekt des Wollens, ein Kulturwandel.»

Literaturverzeichnis

Accenture. (2019). Digital Health Consumer Survey – Future of Healthcare. Abgerufen von: https://www.accenture.com/t20190208144039z_w_us-en/acnmedia/pdf-94/accenture-2019-digital-health-consumer-survey.pdf.

Aitken, M., Clancy, B., & Nass, D. (2017). The Growing Value of Digital Health – Evidence and Impact on Human Health and the Healthcare System. IQVIA Institute for Human Data Science.

Amelung, V., Ex, P., Hildebrandt, H., & Knieps, F. (2020). Nachmachen erlaubt: Innovative Ansätze aus dem Schweizer Gesundheitssystem. Gesundheits- und Sozialpolitik (G&S), 74(6), 42 – 48. <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2020-6-42>.

American Well. (2019). Telehealth Index: 2019 Consumer Survey. Abgerufen von: <https://static.americanwell.com/app/uploads/2019/07/American-Well-Telehealth-Index-2019-Consumer-Survey-eBook2.pdf>.

amstad-kor. (2018). Onkologische Qualitätssicherung in der Schweiz – Bericht zuhanden der Krebsliga Schweiz. Abgerufen von: <https://www.krebsliga.ch/beratung-unterstuetzung/qualitaet-in-der-behandlung/-dl-/fileadmin/downloads/sheets/bericht-onkologische-qualitaetssicherung.pdf>.

Angerer, A., & Mettler, M. (2020, Juli 3). Digital Health: Die Schweiz hat eine wachsende, vielversprechende Startup-Szene. Abgerufen von: <https://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/ivm/newsdetail/event-news/digital-health-die-schweiz-hat-eine-wachsende-vielversprechende-startup-szene>.

Angerer, A., Schmidt, R., Moll, C., Strunk, L. E., & Brügger, U. (2017). Digital Health: Die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens. <https://doi.org/10.21256/ZHAW-3455>.

Atos et al. (2020). Look Out 2020+ Industry Trends Healthcare. Abgerufen von: <https://atos.net/wp-content/uploads/2020/03/ATOS-LOOK-OUT-HEALTHCARE.pdf>.

BAG. (2007). Strategie „eHealth“ Schweiz. Abgerufen von: https://www.e-health-suisse.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/2007_2008/D/070627_Strategie_eHealth_Schweiz_D.pdf.

BAG. (2013). Die gesundheitspolitischen Prioritäten des Bundesrates. Bundesamt für Gesundheit. Abgerufen von: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/nat-gesundheitsstrategien/gesundheitsstrategie-2020/bericht-gesundheit2020.pdf.download.pdf/bericht-gesundheit2020.pdf>.

BAG. (2018). Strategie eHealth Schweiz 2.0 – 2018 – 2022. Bundesamt für Gesundheit. Abgerufen von: https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/nat-gesundheitspolitik/ehealth-ch/181214_Strategie-eHealth-Suisse-2.0_d.pdf.download.pdf/181214_Strategie-eHealth-Suisse-2.0_d.pdf.

BAG. (2019). Die gesundheitspolitische Strategie des Bundesrates 2020 – 2030 (S. 34). Bundesamt für Gesundheit.

BAG. (2021a). Coronavirus: SwissCovid App und Contact Tracing. Abgerufen von: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/swisscovid-app-und-contact-tracing.html>.

BAG. (2021b). SwissCovid App. So schützen wir uns. Abgerufen von: <https://bag-coronavirus.ch/swisscovid-app/>.

Becker, S., Drop, L., Meister, S., & Lepert, F. (2017). Digital Health, Mobile Health und Co. – Wertschöpfung durch Digitalisierung und Datenverarbeitung. In Mario A. Pfannstiel, Patrick Da-Cruz, & Harald Mehlich (Hrsg.), Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen I. Springer Gabler.

Bertelsmann Stiftung. (2018). #SmartHealthSystems – Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Bertelsmann Stiftung.

BFS. (2019, Dezember 10). Jede vierte erwerbstätige Person ist der Ansicht, dass sich ihre Arbeit durch die Digitalisierung verändert – Internetnutzung in den Haushalten im Jahr 2019 | Medienmitteilung. Bundesamt für Statistik. Abgerufen von: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kultur-medien-informationsgesellschaft-sport/informationsgesellschaft/gesamtindikatoren/haushalte-bevoelkerung/internetnutzung.assetdetail.11127962.html>.

BFS. (2020a, Juli 23). Anzahl aller bisher heruntergeladenen SwissCovid-Apps | Diagramm | BFS – Experimentelle Statistiken. Bundesamt für Statistik (BFS) – Experimentelle Statistiken. Abgerufen von: bfs.de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/grafiken.assetdetail.13367491.html.

BFS. (2020b, Juli 23). Gesamtzahl aller aktiven Apps pro Tag (neue Berechnungsmethode) | Diagramm | BFS – Experimentelle Statistiken. Bundesamt für Statistik (BFS) – Experimentelle Statistiken. Abgerufen von: bfs.de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/grafiken.assetdetail.13667496.html.

BFS. (2020c, Juli 23). SwissCovid-App-Monitoring | Tabelle | BFS – Experimentelle Statistiken. Bundesamt für Statistik (BFS) – Experimentelle Statistiken. Abgerufen von: bfs.de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabellen.assetdetail.13407769.html.

Bhirud, N., Tatale, S., Randive, S., & Nahar, S. (2019). A Literature Review on Chatbots In Healthcare Domain. International Journal of Scientific & Technology Research, 8(7), 7.

Biesdorf, S., Deetjen, U., & Möller, M. (2016). Eine Vision für ein digitales Gesundheitssystem in Deutschland (Business Technology, S. 13). McKinsey & Company.

bitkom, & bvitg. (2021). Positionspapier. Digitalisierung im Gesundheitswesen neu denken – durch klares Rollenverständnis mit Strategie zum Erfolg. Abgerufen von: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digitalisierung-im-Gesundheitswesen-neu-denken>.

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2019, September 20). Orientierungshilfe Medical Apps. Abgerufen von: https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Abgrenzung/MedicalApps/_node.html.

Bundesministerium für Gesundheit. (2018). Kriterienkatalog zur Unterstützung der gezielten Planung, Durchführung und Evaluation von telemedizinischen Projekten. Abgerufen von: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/I/IT-Gipfel_Telemedizin/Kriterienkatalog_Zukunftsprjekte_Telemedizin_121121.pdf.

Bundesministerium für Gesundheit.

(2019, März 30). Spahn schlägt Brücke in die Digitalszene. Abgerufen von: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/meldungen/2019/health-innovation-hub.html>.

Bundesministerium für Gesundheit.

(2020, Dezember 11). Die elektronische Patientenakte (ePA). Die elektronische Patientenakte (ePA). Abgerufen von: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/elektronische-patientenakte.html#c16307>.

Bundesministerium für Gesundheit.

(2021a, Mai 3). E-Health-Gesetz. Abgerufen von: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/e/e-health-gesetz.html>.

Bundesministerium für Gesundheit.

(2021b, Mai 26). E-Health – Digitalisierung im Gesundheitswesen. Abgerufen von: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/e-health-initiative.html>.

CB Insights. (2021). State of Healthcare Report: Investment & Sector Trends to Watch — CB Insights Research. Abgerufen von: <https://www.cbinsights.com/research/report/healthcare-trends-q4-2020/>.

Crotty, B. H., & Somai, M. (2020). Digital Engagement: How Serious Are Hospitals? Journal of General Internal Medicine, 35(4), 992–993. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05718-0>.

CrowdStrike. (2021). Global Threat Report. Abgerufen von: <https://go.crowdstrike.com/rs/281-OBQ-266/images/Report2021GTR.pdf>.

Bundesgesetz über den Datenschutz

(DSG), (1992). Abgerufen von: https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1993/1945_1945_20140101/de-pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1993-1945_1945_20140101-de-pdf-a.pdf.

Die Post. (2021). Post E-Health – unsere Plattform für Stammgemeinschaften Zertifizierbare Umgebung fürs EPD. Post Digital Health Gesundheit sicher vernetzt. Abgerufen von: <https://www.post.ch/de/geschaeftsloesungen/digital-health/e-health-plattform>.

Digimind. (2020). Gesundheits-Apps — Erwähnungen in sozialen Medien 2019. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1179198/umfrage/erwaehnungen-von-health-apps-in-ausgewaehlten-sozialen-medien-nach-kategorie/>.

eHealth Suisse. (2017a). Kantonale Aktivitäten. Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/politik-recht/strategische-grundlagen/kantonale-aktivitaeten.html>.

eHealth Suisse. (2017b). Organisation — EHealth Suisse. e-health-suisse.ch. Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/ueber-uns/organisation.html>.

eHealth Suisse. (2018). Einwilligung zur Eröffnung eines elektronischen Patientendossiers Umsetzungshilfe für die Stammgemeinschaften.

eHealth Suisse. (2019). Die Schweiz koordiniert sich global mit anderen Ländern. Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/politik-recht/strategische-grundlagen/internationale-koordination.html>.

eHealth Suisse. (2020). Factsheet. Top 10 Sicherheitsmassnahmen im EPD. Abgerufen von: https://www.e-health-suisse.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/D/factsheet-EPD-Datensicherheit.docx.pdf.

eHealth Suisse. (2021a). eMedication Projectathon 10 – 12 March 2021, online Final Report. Abgerufen von: https://www.e-health-suisse.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/E/Final-report_eMed-PAT21.pdf.

eHealth Suisse. (2021b). Factsheet. Elektronisches Patientendossier: Die ersten Stammgemeinschaften starten. Abgerufen von: https://www.e-health-suisse.ch/fileadmin/user_upload/Dokumente/D/factsheet-epd-einfuehrung.pdf.

eHealth Suisse. (2021c). (Stamm-) Gemeinschaften im Überblick. Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/gemeinschaften-umsetzung/epd-gemeinschaften/gemeinschaften-im-ueberblick.html>.

eHealth Suisse. (2021d). Technische Standards. Wichtige Standards im EPD Kontext. Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/technik-semantik/technische-interoperabilitaet/technische-standards.html>.

eHealth Suisse. (2021e). Warum eine tiefe Integration vom EPD in die IT-Systeme von Gesundheitseinrichtungen? Abgerufen von: <https://www.e-health-suisse.ch/technik-semantik/epd-anbindung.html>.

eHealth Suisse. (2021f). Was ist das EPD? Was ist das EPD? Abgerufen von: <https://www.patientendossier.ch/de/bevoelkerung/informationen>.

EPatient RSD GmbH. (2017, Mai 5). Pressemitteilung zum 6. EPatient Survey 2017 in der Schweiz. Abgerufen von: http://epatient-rsd.com/wp-content/uploads/2017/05/PM_EPatientSurvey2017_CH.pdf.

eSanita. (2020). Das erste eSANITA EPD ist eröffnet. Abgerufen von: <https://esanita.ch/epd/#Erstes-EPD>.

European Parliamentary Research Service. (2021). The rise of digital health technologies during the pandemic. 10.

finanzen.ch. (2019, Oktober 31). Nach Pill-Pack: Amazon tätigt weitere Übernahme in der Gesundheitsbranche. Abgerufen von: <https://www.finanzen.ch/nachrichten/aktien/nach-pill-pack-amazon-taetigt-weitere-uebernahme-in-der-gesundheitsbranche-1028642754>.

Fischer, A. (2015). Telemedizin in der Schweiz — Wo stehen wir heute? Abgerufen von: https://na.eventcloud.com/file_uploads/a4ab0167ad15c38f958557933b7968d3_AndyFischer_TelemedizininderSchweizwo stehen-wirheute.pdf.

Gartner. (2021, Januar 12). Gartner Forecasts Global Spending on Wearable Devices to Total \$81.5 Billion in 2021. Abgerufen von: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-01-11-gartner-forecasts-global-spending-on-wearable-devices-to-total-81-5-billion-in-2021>.

gesund.bund.de. (2021a, Januar 21). Die elektronische Patientenakte (ePA). Abgerufen von: <https://gesund.bund.de/die-elektronische-patientenakte#definition>.

gesund.bund.de. (2021b, Mai 26). Über gesund.bund.de. Abgerufen von: <https://gesund.bund.de/ueber-uns/ueber-gesund-bund-de#ueber-gesundbundde>.

gfs.bern. (2017). Swiss eHealth Barometer 2017: Akteure im Gesundheitswesen (Swiss eHealth Barometer) [Studie]. gfs.bern.

gfs.bern. (2019a). FMH Digital Trends Survey 2019. Abgerufen von: <https://cockpit.gfsbern.ch/de/cockpit/fmh-digital-trends-survey-2019/>.

gfs.bern. (2019b). Swiss eHealth Barometer 2019 Bericht zur Bevölkerungsbefragung (Swiss eHealth Barometer, S. 39) [Studie]. Abgerufen von: <https://cockpit.gfsbern.ch/de/cockpit/ehealth-bevoelkerung-2019/>.

gfs.bern. (2020a). Swiss eHealth Barometer 2020 Bericht zur Befragung der Gesundheitsfachpersonen (Swiss eHealth Barometer, S. 72) [Studie]. gfs.bern. Abgerufen von: <https://cockpit.gfsbern.ch/de/cockpit/ehealth-gesundheitsfachpersonen-2020/>.

gfs.bern. (2020b). Swiss eHealth Barometer 2020 Bericht zur Bevölkerungsbefragung (Swiss eHealth Barometer, S. 34) [Studie]. Abgerufen von: https://www.gfsbern.ch/wp-content/uploads/2020/03/ehealth_schlussbericht-bevoelkerung_final.pdf.

Global Market Insights. (2019). Umsatz des weltweiten Marktes für digitale Patientendaten im Jahr 2018 und Prognose für das Jahr 2025. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1184703/umfrage/umsatz-des-globalen-marktes-fuer-elektronische-patientendaten/>.

Global Market Insights. (2020a). Digital Health Market Share Trends 2020 – 2026 Growth Report. Global Market Insights. Abgerufen von: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-health-market>.

Global Market Insights. (2020b). Telemedicine Market Size by Service. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1184597/umfrage/umsatz-des-globalen-telemedizin-marktes/>.

Global Market Insights, Inc. (2021, Juni 8). Telemedicine Market worth over \$186.7bn by 2027. Abgerufen von: <https://www.gminsights.com/pressrelease/telemedicine-market>.

Grand View Research. (2021). Digital Health Market Size & Growth Report, 2021 – 2028. Abgerufen von: <https://www.grandview-research.com/industry-analysis/digital-health-market>.

Handelsblatt. (2021). Digitalbranche: Google hat Übernahme von Fitbit abgeschlossen. Abgerufen von: <https://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/digitalbranche-google-hat-uebernahme-von-fitbit-abgeschlossen-26818878.html>.

Health-Trends. (2021a, Januar 1). 7 New Digital Health Startups on Our Map. Abgerufen von: <https://www.health-trends.ch/2021/01/01/7-new-digital-health-startups-on-our-map/>.

Health-Trends. (2021b, Mai 27). Startup Map. Health-Trends. Abgerufen von: <https://www.health-trends.ch/map/>.

Humanrights.ch. (2017, Oktober 26). Informationelle Selbstbestimmung – (Noch) kein neues Grundrecht. Abgerufen von: <https://www.humanrights.ch/de/ipf/menschenrechte/privatsphaere/informationelle-selbstbestimmung>.

IBM Security. (2020). Cost of a Data Breach Report 2020. IBM Corporation. 13.04.2021

ICT Switzerland. (2019). Facts and Figures zur digitalen Wirtschaft aus einer Hand. Abgerufen von: <https://ictswitzerland.ch/facts-and-figures/>.

IG eHealth. (2021, März 31). Gesundheitsverbände gründen Allianz «Digitale Transformation im Gesundheitswesen». Abgerufen von: <http://www.ig-ehealth.ch/2021/03/31/gesundheitsverb%C3%A4nde-gr%C3%BCnden-allianz-digitale-transformation-im-gesundheitswesen/>.

International Data Corporation. (2021). Consumer Enthusiasm for Wearable Devices Drives the Market to 28.4% Growth in 2020, According to IDC. Abgerufen von: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47534521>.

Kato, S., Kim, K. H., Lim, H. J., Boichard, A., Nikanjam, M., Weihe, E., et al. (2020). Real-world data from a molecular tumor board demonstrates improved outcomes with a precision N-of-One strategy. *Nature Communications*, 11(1), 4965. Abgerufen von: <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18613-3>.

Kelber, U. (2021). 29. Tätigkeitsbericht für den Datenschutz und die Informationsfreiheit 2020 (Nr. 29). Abgerufen von: https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Taetigkeitsberichte/taetigkeitsberichte-node.html;jsessionid=B7593247B9697548B82CBE171E858785_2_cid319.

Keller, B., & Hohl, L. (2020). Gesundheitswesen Schweiz – die digitale Chance. Research Gate.

Kostera, T., & Thranberend, T. (2018). #SmartHealthSystems – Digitalisierung braucht effektive Strategie, politische Führung und eine koordinierende nationale Institution (Nr. 5; Daten, Analysen, Perspektiven). Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV_SG_SHS_dt.pdf.

Kotter, J. P. (1996). Leading change. Harvard Business School Press.

KPMG. (2020). Clarity on Healthcare – Kooperationen schaffen Mehrwert. KPMG. Abgerufen von: <https://home.kpmg/ch/de/home/medien/medienmitteilungen/2020/09/coronakrise-fuehrt-zu-digitalisierungsschub-und-kulturwandel-im-gesundheitswesen.html>.

Lamb, B. W., Brown, K. F., Nagpal, K., Vincent, C., Green, J. S. A., & Sevdalis, N. (2011). Quality of Care Management Decisions by Multidisciplinary Cancer Teams: A Systematic Review. *Annals of Surgical Oncology*, 18(8), 2116–2125. <https://doi.org/10.1245/s10434-011-1675-6>.

Lines, R., Selart, M., Espedal, B., & Johansen, S. T. (2005). The production of trust during organizational change. *Journal of Change Management*, 5(2), 221–245. <https://doi.org/10.1080/14697010500143555>.

McKinsey. (2020). ehealth monitor 2020 – Deutschlands Weg in die digitale Gesundheitsversorgung – Status quo und Perspektiven. McKinsey.

Mercom Capital Group. (2021). Digital Health Funding and M&A – 2020 Fourth Quarter and Annual Report. Abgerufen von: <https://mercomcapital.com/wp-content/uploads/2021/01/MercomDigitalHealthFunding-MAQ42020ExecSumm.pdf>.

Nadarzynski, T., Miles, O., Cowie, A., & Ridge, D. (2019). Acceptability of artificial intelligence (AI)-led chatbot services in health-care: A mixed-methods study. *Digital Health*, 5, 2055207619871808. <https://doi.org/10.1177/2055207619871808>.

National COVID-19 Science Task Force. (2021). Warum aus gesamtwirtschaftlicher Sicht weitgehende gesundheitspolitische Massnahmen in der aktuellen Lage sinnvoll sind – Swiss National COVID-19 Science Task Force. Abgerufen von: <https://science-taskforce.ch/policy-brief/warum-aus-gesamtwirtschaftlicher-sicht-weitgehende-gesundheitspolitische-massnahmen-in-der-aktuellen-lage-sinnvoll-sind/>.

nzz.ch. (2021, März 17). EU kündigt digitalen Impfausweis ab 1. Juni an. Mit dem digitalen EU-Impfpass in die Sommerferien. Abgerufen von: <https://www.nzz.ch/wirtschaft/eu-kuen-digt-digitalen-impfausweis-ab-1-juni-an-id.1607136?reduced=true>.

Patientendossier.ch. (2020, August 5). Datensicherheit – Wie sicher ist das EPD? Datensicherheit – Wie sicher ist das EPD? Abgerufen von: <https://www.patientendossier.ch/de/gfp/datensicherheit>.

Pharma Fakten e.V. (2020, Dezember 3). Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen: 34 Gesetze in 32 Monaten. Abgerufen von: <https://www.pharma-fakten.de/news/details/1016-digitalisierung-im-deutschen-gesundheitswesen-34-gesetze-in-32-monaten/>.

Pöhner, R. (2017, Juni 2). Das Internet of Things krempelt die Gesundheitsbranche massiv um – und zwar sehr, sehr bald. *medinside.ch*. Abgerufen von: <https://www.medinside.ch/de/post/das-internet-of-things-krempelt-die-gesundheitsbranche-massiv-und-zwar-sehr-sehr-bald>.

PwC. (2019). The digital opportunity in the Swiss healthcare system. Abgerufen von: <https://www.pwc.ch/en/publications/2019/Digital-opportunity-in-the-Swiss-healthcare-system.pdf>.

PwC. (2020a). Aufschwung für digitale Medizin: Nutzerzahlen von Gesundheits-Apps wachsen in der Coronakrise um 16%. PwC. Abgerufen von: <https://www.strategyand.pwc.com/de/de/presse/2020/aufschwung-digitale-medizin.html>.

PwC. (2020b). Schweizer Spitäler: So gesund waren die Finanzen 2019. Abgerufen von: <https://www.pwc.ch/de/publications/2021/studie-schweizer-spitaeler-2019.pdf>.

PwC. (2021). Gesundheitsbranche und Tech-Sektor wachsen zusammen. PwC. Abgerufen von: <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/gesundheitsbranche-und-tech-sektor-wachsen-zusammen.html>.

Reis, L., Maier, C., Mattke, J., & Weitzel, T. (2020). Chatbots in Healthcare: Status Quo, Application Scenarios for Physicians and patients and Future Directions. ECIS 2020 Research Papers. Abgerufen von: https://aisel.aisnet.org/ecis2020_rp/163.

Republik. (2021, März 23). Wollen Sie wissen, womit Viola Amherd geimpft ist? Abgerufen von: <https://www.republik.ch/2021/03/23/wollen-sie-wissen-womit-viola-amherd-geimpft-ist>.

Research2Guidance. (2018). Anzahl der Downloads von mHealth-Apps weltweit in den Jahren 2013 bis 2018. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/695434/umfrage/anzahl-der-weltweiten-downloads-von-mhealth-apps/>.

Research2Guidance. (2020). How Corona Impacts Digital Health Industry. Abgerufen von: <https://research2guidance.com/product/impact-assessment-survey-how-corona-impacts-the-global-digital-health-industry/>.

Roche Healthcare Consulting. (2020). Interne Analyse – Momentum: Molecular Tumor Boards.

Roland Berger. (2016). E-Health – Umsatz des globalen Digital-Health-Marktes nach Segmenten bis 2020. Roland Berger. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/667051/umfrage/umsatz-des-globalen-digital-health-marktes-nach-segmenten/>.

Roland Berger. (2020). Future of Health – Der Aufstieg der Gesundheitsplattformen. Roland Berger. Abgerufen von: <https://www.rolandberger.com/de/Insights/Publications/Future-of-Health-Der-Aufstieg-der-Gesundheitsplattformen.html>.

Roland Berger, Hosseini, M., Kaltenbach, T., Neumann, K., & Rong, O. (2019). Future of Health: Eine Branche digitalisiert sich – Radikaler als erwartet (Roland Berger Focus – Future of Health). Roland Berger.

Schädeli, Armin. (2019). Swisscom testet erfolgreich das elektronische Patientendossier. Abgerufen von: <https://www.swisscom.ch/de/about/news/2019/04/30-swisscom-electronic-patient-dossier.html>.

Schaeffer, D., Berens, E.-M., Gille, S., Griesse, L., Klinger, J., de Sombre, S., et al. (2021). Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland vor und während der Corona Pandemie: Ergebnisse des HLS-GER 2 (S. 5180909 bytes) [Application/pdf]. Universität Bielefeld, Interdisziplinäres Zentrum für Gesundheitskompetenzforschung. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/2950305>.

Schüz, B., & Urban, M. (2020). Unerwünschte Effekte digitaler Gesundheitstechnologien: Eine Public-Health-Perspektive. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 63(2), 192 – 198. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-03088-5>.

Seniorweb. (2020). Boom bei Telemedizin während der Corona-Krise. Abgerufen von: <https://seniorweb.ch/2020/06/26/boom-bei-telemedizin-waehrend-der-corona-krise/>.

Socialwave. (2021). Datapuls 2021. Patientenbefragung zur Digitalisierung des Gesundheitswesens. Socialwave. Abgerufen von: <https://datapuls.social-wave.de/>.

Specchia, M. L., Frisicale, E. M., Carini, E., Di Pilla, A., Cappa, D., Barbara, A., et al. (2020). The impact of tumor board on cancer care: Evidence from an umbrella review. *BMC Health Services Research*, 20 (1), 73. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-4930-3>.

SRF. (2021, März 23). Datendebakel meineimpfungen.ch – BAG – Bundesamt für Gemächlichkeit. Schweizer Radio und Fernsehen (SRF). Abgerufen von: <https://www.srf.ch/news/schweiz/datendebakel-meineimpfungen.ch-bag-bundesamt-fuer-gemaechlichkeit>.

StartUp Health. (2021). StartUp Health InsightsTM Report 2020 Year End. Abgerufen von: <https://www.startuphealth.com/2020-year-end-insights-report>.

Statista Digital Market Outlook. (2020). Nutzung von Wearables und Fitness-Trackern in der Schweiz. Abgerufen von: <https://de.statista.com/statistik/studie/id/51233/dokument/wearables-schweiz/>.

SWICA. (2021). SWICA lanciert Telemedizin-gerät für Selbstuntersuchungen – SWICA. Abgerufen von: <https://www.swica.ch/de/ueber-swica/portrait/medienmitteilungen/2021/tytohome>.

Swisscom. (2014). Kosten im Gesundheitswesen: Durch Digitalisierung über CHF 100 Mio. einsparen. swisscom. Abgerufen von: https://www.swisscom.ch/content/dam/swisscom/de/about/medien/medienmitteilung/2014/20140902-MM-Kosten-Gesundheitswesen_de.pdf.res/20140902-MM-Kosten-Gesundheitswesen_de.pdf.

SwissCovid App Facts. (2021). Was bedeutet eigentlich 'dezentral'? SwissCovid App Facts. Abgerufen von: <https://swisscovid-app-facts.ch/was-bedeutet-eigentlich-dezentral>.

Synpulse. (2020). Auf dem Weg zum «digitalen Spital» – Marktstudie zum Stand der Digitalisierung in der Schweizer Spitallandschaft. Abgerufen von: <https://go.synpulse.com/das-digitalespital2020>.

Taylor, K. (2015). Connected health — How digital technology is transforming health and social care. Abgerufen von: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-uk-connected-health.pdf>.

Techniker Krankenkasse. (2021). Erste Patientenakte knackt Marke von 100.000 Nutzern. Abgerufen von: <https://www.tk.de/presse/themen/digitale-gesundheit/digitale-gesundheitsakte/epa-100000-nutzer-2104780>.

Thiel, R., Deimel, L., Schmidtman, D., Piesche, K., Hüsing, T., Rennoch, J., et al. (2018). #SmartHealthSystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich (S. 401). Bertelsmann Stiftung.

TytoCare. (2021). About Us | TytoCare Medical Exams and Telehealth Visit Platform. TytoCare. Abgerufen von: <https://www.tytoicare.com/about-us/>.

Validic. (2016). Insights on Digital Health Technology Survey 2016: How Digital Health Devices and Data Impact Clinical Trials. Abgerufen von: http://pages.validic.com/rs/521-GHL-511/images/Digital_Health_Survey_Results_Pharma_2016.pdf.

Wang, W., & Siau, K. (2018, Dezember 13). Trust in Health Chatbots. International Conference on Information Systems (ICIS 2018), San Francisco, USA.

Wenger, A., Hauri, A., Kohler, K., Scharfe, B., & Thiel, J. (2020). Schweizer Krisenmanagement: Die Coronavirus-Pandemie als fachliche und politische Lernchance [Application/pdf]. ETH Zurich. <https://doi.org/10.3929/ETHZ-B-000458202>.

Xsana. (2020, Oktober). Kooperation der Stammgemeinschaften Abilis AG und axsana AG. Abgerufen von: <https://www.xsana.ch/news/kooperation-der-stammgemeinschaften-abilis-ag-und-axsana-ag>.

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Customer
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BFS	Bundesamt für Statistik
Bitkom	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
Bvitg	Bundesverband Gesundheits-IT e.V.
CAGR	Compound Annual Growth Rate (Wachstumsrate)
CT	Computertomograf/Computertomografie
DES	Diskrete, ereignisorientierte Simulation
DiGA	Digitale Gesundheitsanwendung
DiGAV	Digitale Gesundheitsanwendungen Verordnung vom 17. April 2020
DiPA	Digitale Anwendungen in der Pflege
DSG	Bundesgesetz über den Datenschutz vom 19. Juni 1992 (SR 235.1)
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
DVG	Digitale-Versorgungs-Gesetz vom 19. Dezember 2019
DVPMG	Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz
eAU	Elektronisches Arbeitsunfähigkeitszeugnis
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
ENT	Hals-Nasen-Ohren
ePA	Elektronische Patientenakte
EPD	Elektronisches Patientendossier
EPDG	Bundesgesetz vom 19. Juni 2015 über das elektronische Patientendossier (SR 816.1)
eRezept	Elektronisches Rezept (FMH)
FMH	Foederatio Medicorum Helveticorum
GDHP	Global Digital Health Partnership
GDK	Schweizerische Gesundheitsdirektoren Konferenz
GSAV	Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung vom 16. August 2019
hih	health innovation hub
HPC	Health Care Professional
Iab	Internet Advertising Bureau
ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
IoMT	Internet of Medical Things
IoT	Internet of Things
IPT	Institut für Physiotherapie
KI	Künstliche Intelligenz

KIS	Krankenhausinformationssystem
KPIs	Key Performance Indicators
KSW	Kantonsspital Winterthur
KVG	Bundesgesetz über die Krankenversicherung vom 18. März 1994 (SR 832.10)
LDH	Leitwert Device Hub
MepV	Medizinprodukteverordnung vom 17. Oktober 2001 (SR 812.213)
MPI	Master Patient Index
MTIP	Medtech Innovation Partners
NGW	Netzwerk Gesundheitsökonomie Winterthur
NHS	National Health Service
NRI	Network Readiness Index
NZZ	Neue Zürcher Zeitung
OCR	Optical Character Recognition
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
PDSG	Patientendatenschutzgesetz vom 20. Oktober 2020
RCT	Randomized Controlled Trial
RPA	Robotic Process Automation
SAMW	Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften
SAS	Schweizerische Akkreditierungsstelle
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SPHN	Swiss Personalized Health Network
SQS	Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme
StG	Stammgemeinschaft
TI	Telematikinfrastruktur
TSVG	Terminservice- und Versorgungsgesetz vom 11. Mai 2019
WHO	World Health Organization
WIG	Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie
XAD	Cross Affinity Domain
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1	Aufbau des Digital Health Reports 21/22	6
Abb. 2	Historische Entwicklung des Begriffs «Digital Health»	8
Abb. 3	Das WIG-Ordnungsmodell	9
Abb. 4	Globales Wachstum von Digital-Health-Daten	13
Abb. 5	Digital Health Funding 2016–2020 (Venture Funding)	15
Abb. 6	Anzahl der Investmentdeals im Bereich Digital Health weltweit in den Jahren 2016 bis 2020	16
Abb. 7	Durchschnittliche Kosten von Datenleaks weltweit nach Branchen im Jahr 2020	20
Abb. 8	Digitalisierungsgrad in der Schweiz	24
Abb. 9	Akzeptanz des EPD bei Gesundheitsfachpersonen	27
Abb. 10	Umfrage in der Schweiz zur Nutzung von eHealth-Angeboten	28
Abb. 11	Übersicht über die kantonale Aktivität der EPD-Anbieter	38
Abb. 12	Konzeptionelle Darstellung des sequenziellen Tumorboard-Implementierungsansatzes bis zur Pilotierung	49
Abb. 13	Konsolidierte Darstellung der ENT (Ear-Nose-Throat/Hals-Nasen-Ohren)	51
Abb. 14	Die Digital-Health-Start-up-Landschaft in der Schweiz	61
Abb. 15	Analyse von Digital-Health-Trends	64
Abb. 16	Artikelanzahl zum Themenbereich EPD in den Jahren 2017–2020	66
Abb. 17	Marktanteil der Hersteller am Absatz von Wearables weltweit von 2014–2020	67
Abb. 18	Artikelanzahl zum Themenbereich «Wearables» in den Jahren 2017–2020	68
Abb. 19	Artikelanzahl zum Themenbereich «Telemedizin» in den Jahren 2017–2020	70
Abb. 20	Artikelanzahl zum Themenbereich «eMedikation» in den Jahren 2017–2020	71
Abb. 21	Die Quadranten der WIG-Trendmatrix und ihre Implikationen	72
Abb. 22	Trend 1: EPD	73
Abb. 23	Trend 2: Wearables	73
Abb. 24	Trend 3: Telemedizin	74
Abb. 25	Trend 4: Fitness	74
Abb. 26	Interpretation Boxplot	75
Abb. 27	Zukunftsaussagen aus dem Bereich Trend Health	76
Abb. 28	Zukunftsaussagen aus dem Bereich eHealth	77
Abb. 29	Zukunftsaussagen aus dem Bereich Data Health	78
Abb. 30	Zukunftsaussagen aus dem Bereich Tech Health	79
Tabelle 1	Erklärung von Beispielen aus dem WIG-Ordnungsmodell	11
Tabelle 2	Übersicht über den Zertifizierungsstatus der Stammgemeinschaften in der Schweiz	35
Tabelle 3	Einblick in einige der Top-Sicherheitsmassnahmen im EPD	37
Tabelle 4	Übersicht über einige der gesetzlichen Regelungen in Deutschland seit 2016	43
Tabelle 5	Forschungsprojekt Software-Simulation Impfzentrum Winterthur	62
Tabelle 6	Forschungsprojekt Wearables & Apps für die psychische Gesundheit	62
Tabelle 7	Innosuisse-Projekt «Digital Companion»	63
Tabelle 8	Forschungsprojekt Crowd Working in der Schweiz (CroWiS)	63
Tabelle 9	Suchbegriffe und -algorithmen Factiva	94

Hauptautorinnen und -autoren



Alfred Angerer

Prof. Dr. oec., Leiter Fachbereich «Management im Gesundheitswesen», Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie



Eva Hollenstein

Msc., Wissenschaftliche Mitarbeiterin Fachbereich «Management im Gesundheitswesen», Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie



Christian Russ

Dr., Studiengangsleitung MAS IT-Leadership und TechManagement Fachbereich «IT Strategy & Management», Institut für Wirtschaftsinformatik

ALFRED ANGERER

Alfred Angerer studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Karlsruhe (2001) und erlangte anschliessend den Doktor in Betriebswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen (2005). Berufliche Erfahrungen sammelte er als Supply-Chain-Manager bei der Firma Nestlé AG und als Unternehmensberater bei McKinsey & Company. Seit 2009 ist er Dozent an der ZHAW School of Management and Law und leitet dort den Fachbereich «Management im Gesundheitswesen» des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie. Er lehrt in der grundständigen Lehre sowie in der Weiterbildung und führt betriebswirtschaftliche Projekte für Leistungserbringer durch. Seine Expertisen liegen im Bereich Prozessoptimierung und Unternehmensentwicklung im Gesundheitswesen (Lean Health Care)

EVA HOLLENSTEIN

Eva Hollenstein ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich «Management im Gesundheitswesen» am Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie. Sie absolvierte ihr Studium in Gesundheitswissenschaften (Mag.) sowie Public und Nonprofit Management (MSc) an der UMIT Tirol und der ZHAW. Sie lehrt in der grundständigen Lehre sowie in der Weiterbildung und führt betriebswirtschaftliche Projekte

für Leistungserbringer durch. Ihre Expertisen liegen im Bereich Public und Nonprofit Management, Evaluation von Versorgungsleistungen, Analyse koordinierter Versorgungsstrukturen sowie der Optimierung von Prozessen entlang der Health Care Value Chain.

CHRISTIAN RUSS

Christian Russ lehrt und forscht im Bereich Enterprise-IT-Modelle, IT Value Management und Governance an der ZHAW. Studienleiter MAS «IT-Leadership und TechManagement» sowie Leiter des Digital-Business-Leader-Netzwerkes an der ZHAW School of Management and Law. Studium der Angewandten Informatik und Doktorat in Österreich. Ausgründung eines IT-Spin-offs der Universität und Entwicklung von mehrfach ausgezeichneten Softwareprodukten im Bereich Expertensysteme und Wissensmanagement. Publikationen und Dissertation über das Thema «Kollektives Verhalten und Massenphänomene im Internet». IT-Manager in mehreren Grossunternehmen und zuletzt Group CIO in einem international operierenden Unternehmen. Regelmässiger Projektgutachter und Prüfer von EU FP7/H2020-Projekten und Start-up-Coach im Tech-Bereich.

DANK AN WEITERE MITARBEITENDE

Beim Digital Health Report 21/22 handelt es sich um eine vollständig aktualisierte und erweiterte Neuauflage der 2017 erschienenen Studie «Digital Health – Die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens». Wir bedanken uns bei den damaligen Hauptautorinnen und -autoren Urs Brügger, Robin Schmidt, Clemens Moll und Lynn Strunk für die inhaltliche Konzeption und Mitarbeit.

Für ihre tatkräftige Unterstützung und Mitarbeit im Rahmen einer Projektarbeit bedanken wir uns bei den Studierenden des MSc Studiengangs Health Economics and Healthcare Management Tobias Dluhosch, Helene Fehr, Alexandra Sallmann und Dijana Vilic.

Ein besonderer Dank auch an Sina Berger für die Übernahme der operativen Projektleitung von Eva Hollenstein.

WIR ÜBER UNS

Das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie (WIG) ist ein Kompetenzzentrum für volks- und betriebswirtschaftliche Fragen im Gesundheitswesen. Schwerpunkte sind Health Technology Assessment (HTA), gesundheitsökonomische Evaluationen, Versorgungsforschung, Patientenklassifikationssysteme, Gesundheitspolitik, Strategie- und Prozessoptimierung, Digitalisierung, Marktanalysen sowie integrierte Versorgung.

Sponsoren

Die Realisierung des Digital Health Reports 21/22 wäre ohne unser Netzwerk von Partnern und Sponsoren nicht möglich gewesen. Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung!

Unser besonderer Dank gilt unseren Hauptsponsoren Roche und Synpulse für ihre interessanten Gastbeiträge in Kapitel 4 und die konstruktive Zusammenarbeit.



Roche ist ein globales Unternehmen mit Vorreiterrolle in der Erforschung und Entwicklung von Medikamenten und Diagnostika und ist darauf fokussiert, Menschen durch wissenschaftlichen Fortschritt ein besseres, längeres Leben zu ermöglichen. Dank der Kombination von Pharma und Diagnostika unter einem Dach ist Roche führend in der personalisierten Medizin - einer Strategie mit dem Ziel, jeder Patientin und jedem Patienten die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen.

Roche Diagnostics (Schweiz) AG ist die Schweizer Organisation der Diagnostika Division für Marketing, Verkauf und System Service mit Sitz im Kanton Zug. Wir blicken auf eine langjährige Tradition zurück in der persönlichen, kundennahen Betreuung des Schweizer Markts. Die Roche-Gruppe mit Hauptsitz in Basel, Schweiz ist in über 100 Ländern tätig und beschäftigte 2020 weltweit mehr als 100.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



Autoren des Sponsor-Gastbeitrags:

- **Daniel Anklin** ist Roche Healthcare Consultant bei der Roche Diagnostics (Schweiz) AG. Als Teil eines globalen Beratungsteams werden klinisch-diagnostische Labore und Spitäler mit Workflow Optimierungen und bei der Einführung digitaler Lösungen unterstützt.
- **Thomas Göhl** ist Healthcare Business Consultant bei Roche Diagnostics in Deutschland. Als Teil eines globalen Netzwerks werden internationale Kliniken und niedergelassene Ärzte bei der Einführung digitaler Entscheidungsunterstützungssysteme sowie bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle unterstützt.
- **Dr. Philipp Rauf** ist Produktmanager für digitale Lösungen bei Roche Diagnostics (Schweiz) AG. Roche Diagnostics ist weltweit führender Anbieter von diagnostischen Systemlösungen für Kliniken, Labore und Arztpraxen.

synpulse

Wir sind ein globales Beratungsunternehmen und Vertrauenspartner für das Management von Finanz- und Gesundheitsdienstleistern. Als solcher helfen wir Ihrem Unternehmen, Schlüsselherausforderungen zu meistern und sich weiterzuentwickeln. So schöpfen Sie das volle Potenzial der modernen Welt aus.

Schritt für Schritt unterstützen wir regionale sowie globale Kunden mit maßgeschneiderten Lösungen. Mit 25 Jahren Branchenerfahrung schaffen wir Mehrwert für Ihre gesamte Wertschöpfung, von der Strategie bis zur Umsetzung. Wir setzen fundierte Marktanalysen und effektive Methoden ein, damit sich Ihr Unternehmen gezielt transformiert.

Methodisch und systematisch hinterfragen wir bestehende Arbeitsweisen. Gemeinsam mit erlesenen Ökosystempartnern entwickeln wir innovative Lösungen und machen Ihnen diese verfügbar. Dazu setzen wir eigenentwickelte, markterprobte Projektmanagementmethoden ein, die Innovationen und Ihr Geschäft verbinden – das alles kostenoptimiert und maximal effizient.

Wir nutzen zwar modernste Technologien, doch wir sind in erster Linie Menschen und fühlen uns unseren Kunden, Partnern und Mitarbeitenden verbunden. Denn wir glauben an die Kraft der Zusammenarbeit. Und an eine Kultur, die die Vielfalt an Meinungen, Interessen und Ideen zu einem Vielfachen an Lösungen multipliziert. In diesem Sinn sind unserem Engagement keine Grenzen gesetzt.

Autoren des Sponsor-Gastbeitrags:

- **Matthias Ladurner** ist Experte für Digitalisierung und Automatisierung im Synpulse Healthcare Team. Er betreut vorwiegend Spitäler und Krankenversicherer in Sachen Digitalisierung & Ausrichtung der Strategie für die Zukunft. Matthias Ladurner hat einen Background in Medizintechnik und hilft den Kunden von Synpulse in diesem Kontext regulatorische Aspekte besser zu verstehen und deren Bedeutung für die strategische Stossrichtung der Zukunft einzuordnen.
- **Matthias Mettler** ist Digital-Health-Experte bei Synpulse und seit einigen Jahren als Berater im Gesundheitswesen unterwegs. Er betreut vor allem Spitäler und Krankenversicherungen in der digitalen Transformation und beim Aufbau neuer Geschäfts- und Service-Modelle.
- **Csilla Saxer** ist Beraterin bei Synpulse in den Bereichen Healthcare und Health Insurance und treibt innerhalb von Synpulse das Thema Telemedizin voran.

Weitere Sponsoren



Anhang

Anhang 1: Methodik Berichterstattung

Im Kapitel «Zukunftsperspektiven» wurden unter anderem die zentralen Trends von heute dargestellt. Dazu wurde untersucht, wie sich die mediale Berichterstattung im Fünfjahreszeitraum von 2016–2020 entwickelte. Hierzu wurde die Pressedatenbank Factiva genutzt. Der Medienpool von Factiva umfasst rund 35'000 Nachrichtenquellen aus 200 Ländern in 26 Sprachen. Darunter befinden sich sowohl Zeitungen als auch Zeitschriften und mehr als 400 Nachrichtenagenturen wie beispielsweise das Wall Street Journal, die Nachrichtenagentur Dow Jones und Reuters. Ausserdem liefert Factiva darüber hinaus auch Web- und Bloginhalte, Finanz- und Fonds-Daten sowie historische Marktdaten. Mithilfe von definierten Suchschemata wurde nach Beiträgen zu den ausgewählten Trends gesucht. In der Datenbank Factiva ist es möglich, einen bestimmten Zeitraum auszuwählen. So konnte die Anzahl der medialen Berichterstattungen für das jeweilige Jahr bestimmt und eine Zu- oder Abnahme der Beiträge festgestellt werden. Bei der definierten Suchstrategie wurden relevante Begrifflichkeiten des jeweiligen Themengebietes miteinander verknüpft. In der Rubrik Region wurde die Schweiz ausgewählt. Die Durchführung der Factiva-Recherche fand am 29. März 2021 statt und kann zu einem späteren Zeitpunkt veränderte Medienbeiträge aufweisen. Folgende Suchstrategie wurde bei der Factiva-Recherche verwendet:

Tabelle 9

SUCHBEGRIFFE UND -ALGORITHMEN FACTIVA

Suchbegriff	Suchalgorithmus
EPD	EPD or elektronische Patientenakte or elektronisches Patientendossier or EPDG or electronic patient file or electronic health record or electronic patient record or electronic health file or EMR or EHR or electronic medical record or Gesundheitsdossier
eMedikation	EMedikation OR eRezept OR elektronisches Rezept OR elektronische Medikation OR electronic medication
Telemedizin	Tele Health or Telehealth or Telemedizin or telemedicine or medical telematics
Wearable	wearable* or activit* smartwatch or activit* track*

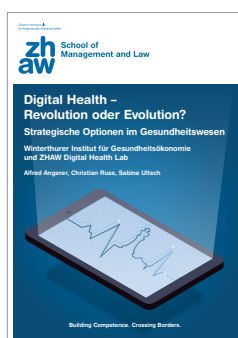
Anhang 2: Mitgliederliste NGW

(Stand: Juni 2021)

- AGZ Ärztesgesellschaft des Kantons Zürich (Juliane Fliedner)
- Amgen Switzerland AG (Dominic P. Zahn)
- Apotheke im KSW (Roland Bürki)
- AWA Ärztesgesellschaft (Luzi Dubs)
- AXA Winterthur Versicherung (Alfred Jaros)
- Berner Fachhochschule (Urs Brügger)
- Bristol Myers Squibb SA (Antonia Müller)
- Groupe Mutuel (Daniel Volken)
- hawadoc AG (Markus Wieser)
- House of Winterthur (Samuel Roth)
- Integrierte Psychiatrie Winterthur (Urs Hepp)
- Janssen-Cilag AG (Nadja Dibke-Steinmann)
- Janssen-Cilag AG (Marlene Odermatt)
- Kantonsspital Winterthur (Rolf Zehnder)
- Medbase Gruppe (Marcel Napierala)
- Permanence Bahnhof Winterthur (Martin Spillmann)
- Pfizer AG (Martin Höhener)
- Privatklinik Lindberg (Daniel Kaufmann)
- Revisor (Enrico Giovanoli)
- Rheinburg-Klinik AG (Edith Kasper)
- Sanitas (Alex Friedl)
- santé24 (Oliver Reich)
- Stadt Winterthur (Nicolas Galladé)
- SUVA Winterthur (Daniel Vogel)
- SVV Schweizerischer Versicherungsverband (Bruno Soltermann)
- SWICA Krankenversicherung AG (Adrian Obrist und Daniel Rochat)
- VAMED Management und Service Schweiz AG (Vincenza Tivigno)
- Vifor Pharma Schweiz (Daniel Widrig)
- ZAG Zentrum für Ausbildung im Gesundheitswesen (Michael Steeg)
- ZHAW School of Management and Law (Alfred Angerer, Andreas Bergmann, Beatrice Brunner, Marc Höglinger, Renato Mattli, Matthias Maurer und Simon Wieser)
- ZHAW Departement Gesundheit (Andreas Gerber-Grote und Markus Melloh)
- Zimmer GmbH (Beat Egli)

Weitere Praxis-Publikationen

Praxis-Publikationen des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie



Report: Digital Health – Revolution oder Evolution?

Die Entscheidungsträger befassen sich aktiv mit Digital Health und versuchen, das eigene Unternehmen fit für die digitale Transformation zu machen. Dennoch besteht eine grosse Unsicherheit, was die richtige strategische Reaktion auf den Digital-Health-Wandel ist. Handelt es sich um einen Hype oder ist es doch die grosse Hoffnung? Der Report zeigt die wichtigsten Veränderungen durch den Digital-Health-Wandel auf und erläutert verschiedene Handlungsmöglichkeiten.



MARKTPLATZ GESUNDHEITSWESEN



Podcast: Marktplatz Gesundheitswesen

Ein Podcast zum Thema Management und Führung im Gesundheitswesen. Im Podcast interviewt Alfred Angerer mit seinen Co-Hosts Stefan Lienhard und Patrick Betz spannende Praktiker und Wissenschaftler. Dabei blicken sie in eine zukunftsweisende Richtung, bei der Themen wie Digitalisierung und Prozessoptimierung (Lean) nicht zu kurz kommen.



WIG-Blog: Gesundheitsökonomie @ ZHAW

Den Blog des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie «Gesundheitsökonomie @ ZHAW» berichtet aus den neuesten Forschungs- und Beratungsprojekten des Instituts, bietet Expertenmeinungen zu kontroversen Fragen und informiert über Weiterbildungsangebote sowie aktuelle Neuigkeiten und Veranstaltungen rund um das Institut



Impressum

HERAUSGEBER

ZHAW School of Management and Law
Stadthausstrasse 14
Postfach
8401 Winterthur
Schweiz

Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie

www.zhaw.ch/wig

PROJEKTLEITUNG / KONTAKT

Prof. Dr. Alfred Angerer
alfred.angerer@zhaw.ch

AUTORINNEN UND AUTOREN

Prof. Dr. Alfred Angerer
Eva Hollenstein
Dr. Christian Russ

HAUPTSPONSOREN

Synpulse
Roche

MITWIRKENDE

Publikationskoordination

Dr. Seyhan Bayraktar
Sina Berger

Lektorat

Annika Umbach
Dr. Christoph Gschwind

Grafik & Layout

Marco Brütsch, Animarco
Marion Schwarz, Design & Illustration

Druck

Edubook AG

September 2021

<https://doi.org/10.21256/zhaw-2408>

Copyright © 2021

ZHAW School of Management and Law

Dieses Werk ist lizenziert unter der

[Creative Commons Namensnennung 4.0
International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

School of Management and Law

St.-Georgen-Platz 2
Postfach
8401 Winterthur
Schweiz

www.zhaw.ch/sml



swissuniversities